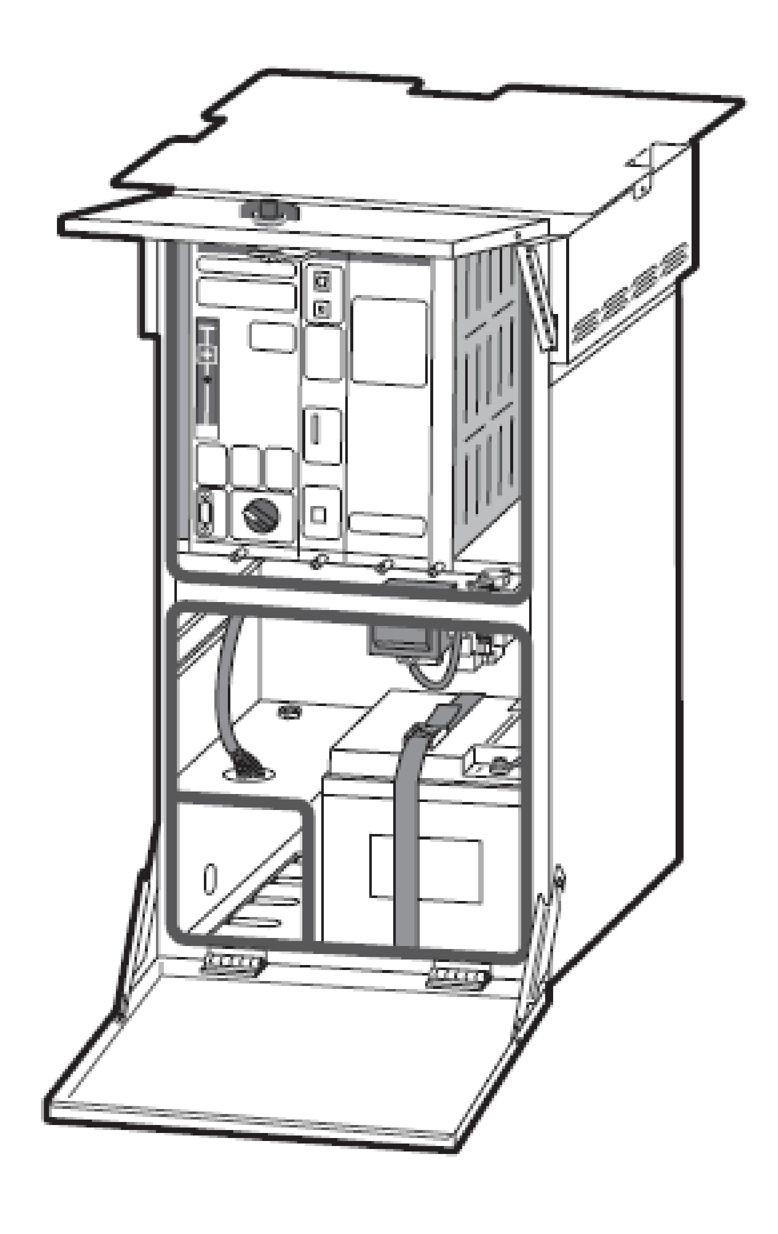
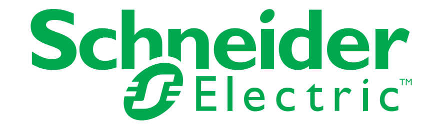
T200 P
Unidad de control de subestaciones de media tensión (MT)

Manual de usuario

46010-506-01
4/2012

Conservar para uso futuro.





ESPAÑOL

Categorías de riesgos y símbolos especiales

Asegúrese de leer detenidamente estas instrucciones y realice una inspección visual del equipo para familiarizarse con él antes de instalarlo, hacerlo funcionar o prestarle servicio de mantenimiento. Los siguientes mensajes especiales pueden aparecer en este boletín o en el equipo para advertirle sobre peligros potenciales o llamar su atención sobre cierta información que clarifica o simplifica un procedimiento.




La adición de cualquiera de estos símbolos a una etiqueta de seguridad de “Peligro” o “Advertencia” indica la existencia de un peligro eléctrico que podrá causar lesiones personales si no se observan las instrucciones.



Este es el símbolo de alerta de seguridad. Se usa para avisar sobre peligros potenciales de lesiones personales. Respete todos los mensajes de seguridad con este símbolo para evitar posibles lesiones o la muerte.

⚠ PELIGRO
PELIGRO indica una situación de peligro inminente que, si no se evita, **podrá** causar la muerte o lesiones serias.

⚠ ADVERTENCIA
ADVERTENCIA indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, **puede** causar la muerte o lesiones serias.

⚠ PRECAUCIÓN
PRECAUCIÓN indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, **puede** causar lesiones menores o moderadas.

AVISO
AVISO se usa para hacer notar prácticas no relacionadas con lesiones físicas. El símbolo de alerta de seguridad no se usa con esta palabra de indicación.

NOTA: Proporciona información adicional para clarificar o simplificar un procedimiento.

Observe que

Solamente el personal especializado deberá instalar, hacer funcionar y prestar servicios de mantenimiento al equipo eléctrico. Schneider Electric no asume responsabilidad alguna por las consecuencias emergentes de la utilización de este material.

Contenido

ESPAÑOL

ESPAÑOL

Lista de figuras

ESPAÑOL

ESPAÑOL

Lista de tablas

ESPAÑOL

ESPAÑOL

Descripción general

Precauciones de seguridad

⚠ PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESTELLO POR ARQUEO

- Utilice equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad en trabajos eléctricos establecidas por su Compañía, consulte la norma 70E de NFPA y NOM-029-STPS.
- Solamente el personal eléctrico calificado deberá instalar y prestar servicio de mantenimiento a esta unidad.
- Desenergice antes de realizar cualquier trabajo dentro o fuera la unidad.
- Siempre utilice un dispositivo detector de tensión nominal adecuado para confirmar la desenergización del equipo.
- Vuelva a colocar todos los dispositivos, las puertas y las cubiertas antes de volver a energizar la unidad.

El incumplimiento de estas instrucciones podrá causar la muerte o lesiones serias.

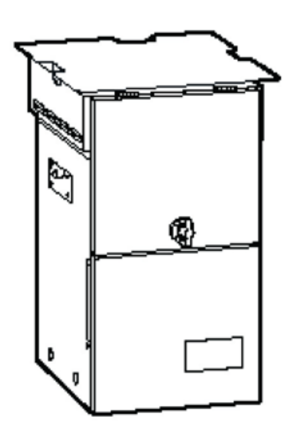
1. Desenergice antes de realizar cualquier trabajo dentro o fuera de la unidad.
2. Siempre utilice un dispositivo detector de tensión nominal adecuado para confirmar la desenergización del equipo.

ESPAÑOL

Descripción funcional

La unidad Easergy T200 P ha sido diseñada para ser instalada con seccionadores aéreos controlados remotamente por la red de media tensión. Contiene todas las funciones necesarias para supervisar y controlar uno o dos dispositivos en los tableros de fuerza de media/baja tensión.

Figura 1: Gabinete de 1 ó 2 canales



?El equipo se encuentra en un gabinete de acero inoxidable, diseñado para ser montado en un poste empleando una abrazadera con tornillo.

Gestión de la unidad de control eléctrico de apertura y cierre del seccionador de MT

El control se activa a través de la estación de control, por control de operador local o controles automáticos internos.

Procesamiento y adquisición de mediciones

La unidad T200 P puede incorporar las siguientes funciones de mediciones y procesamiento para cada canal:

- Medición de corriente en cada fase
- Cálculo de la corriente de carga promedio
- Medición de la corriente homopolar
- Medición de la tensión de una o tres fases
- Medición de la desviación de fase entre las tensiones del lado de la fuente/lado de la carga para la gestión de puntos de apertura
- Cálculo de la potencia activa y rcm (opción)
- Cálculo de la energía activa (opción)
- Cálculo del factor de potencia (opción)
- Medición de frecuencia

ESPAÑOL

Supervisión, para efectos de indicación remota y/o visualización local, de la subestación de MT y la información de la unidad Easergy T200 P

- Posición de abierto/cerrado del seccionador de MT
- Estado bloqueado del seccionador de MT
- Detección de la corriente del evento de fase a fase o fase a tierra
- Tensión presente
- Posición de encendido/apagado del control automático
- Puerta abierta
- Modo de funcionamiento local/remoto
- Malfuncionamiento de tensión de la fuente de alimentación alterna inmediato
- Falla de tensión de la fuente de alimentación alterna con retardo de tiempo
- Falla de cargador
- Falla de batería
- Falla de la fuente de alimentación externa de 12 V
- Falla de tensión de la fuente de alimentación con motor

Registros cronológicos

Una lista cronológica de eventos y mediciones estampados con hora. Esta información puede ser transmitida al centro de control y archivada en registros cronológicos para usarse como referencia y descarga local (en formato de archivos).

Controles automáticos

- SEC (seccionador): Control automático para abrir el seccionador de MT después de detectar un evento en el ciclo de restablecimiento de la subestación de la fuente.
- ATS (transferencia automática de la fuente): Cambio automático de fuente al detectar una pérdida de tensión en uno de los canales.
- VT (tiempo de tensión): La detección de pérdida de tensión (interruptor cerrado) provoca la apertura del canal y su cierre posterior cuando la tensión vuelve.

Fuente de alimentación de reserva

La fuente de alimentación de reserva proporciona (para todos los componentes de la unidad de control), el equipo de transmisión y la motorización del seccionador, una vida útil de batería de varias horas en el caso de una interrupción del suministro de ~.

Comunicación local o comunicación con el centro de control remoto

- Uno o dos puertos de comunicación (opcional) están disponibles para la comunicación remota con el centro de control para gestionar dos canales de transmisión. Estos puertos pueden ser utilizados de forma redundante (normal/reserva), para el repetidor, o aplicaciones de mantenimiento. Los puertos utilizan cualquiera de los módems integrados en la tarjeta de comunicación COM o equipo externo controlado por la conexión en serie de la armazón.
- Una selección de módem para cada puerto, lo que permite cualquier tipo de montaje:
  - Radio (FSK de 600/1 200 baudios o FFSK de 1 200/2 400 baudios)
  - Red PSTN aislada en 8 kV (300 a 14 400 bits/s - V32 bis)

— GSM/GPRS (doble banda de 900 MHz - 1 800 MHz), tarjeta SIM accesible en el panel frontal

— LL aislada en 8 kV (FSK de 1 200 baudios)

— RS232 o RS485 aislado en 2 kV (19 200 baudios)

NOTA: En un enlace RS232, el puerto 1 se sustituirá por el puerto RS232 integral con la tarjeta COM y estará accesible a través del conector RJ45 a la derecha de la armazón.

— Los protocolos de comunicación con el centro de control:

IEC 870-5-101
IEC 870-5-104
DNP3, DNP3/IP
Modbus™, Modbus/IP
Otros protocolos propietarios (PID1, EDP, etc.)

— Un puerto de comunicación Ethernet está disponible para la comunicación con el centro de control o para el acceso desde la PC local para consulta/configuración (protocolo Modbus IP, IEC 870-5-104, DNP3 IP). Este puerto está accesible en la parte frontal de la tarjeta COM.

— Un puerto de comunicación USB se encuentra disponible para la comunicación con la PC local para consulta/configuración. Este puerto está accesible en la parte frontal de la tarjeta COM.

Comunicación con equipo local (opcional)

Opcionalmente, un puerto de comunicación RS485 Modbus (2 hilos, aislado en 2 kV) está disponible para el diálogo con el equipo de comunicación con la unidad T200 P (por ejemplo, Sepam).

Sincronización de hora del equipo

La configuración de la hora para la fecha de eventos se puede realizar empleando:

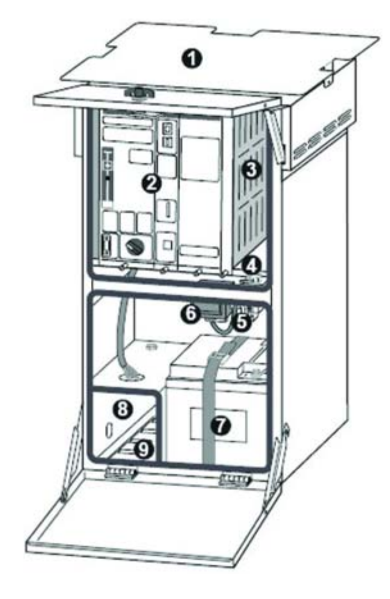
- una PC portátil para consulta/configuración de la unidad T200 P (manualmente o automáticamente con la hora de la PC),
- el centro de control (si lo permite el protocolo);
- la sincronización GPS (opcional). Con esta opción, la precisión de configuración de hora mínima es de aproximadamente 50 ms;
- la sincronización SNTP (opcional) desde una red Ethernet. Con esta opción, la precisión de configuración de hora es de aproximadamente un segundo.

ESPAÑOL

ESPAÑOL

Descripción del equipo

Figura 2: El gabinete



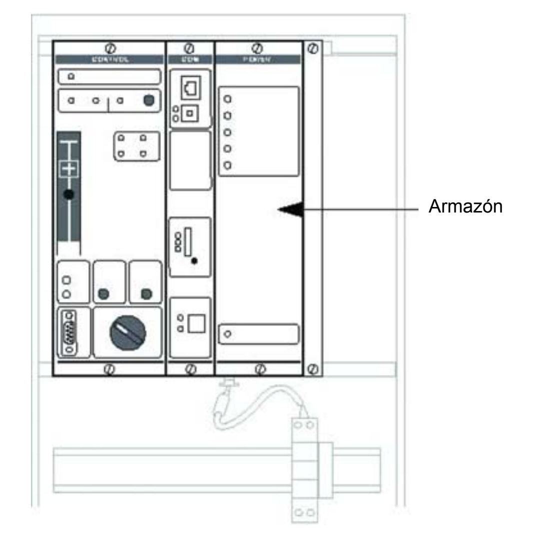
El equipo viene de fábrica en un gabinete de acero inoxidable de 316L, y ofrece lo siguiente:

- resistencia a esfuerzos mecánicos;
- resistencia a inclemencias ambientales;
- cumplimiento con las normas de compatibilidad electromagnética.

El gabinete está equipado con un sistema de bloqueo con llave. Sus partes principales son:

1. una pantalla solar que restringe la exposición a altas temperaturas externas;
2. una armazón de 6 unidades contiene todos los módulos electrónicos;
3. equipo de transmisión (radio, módem externo, etc.);
4. un interruptor en la puerta;
5. un portafusibles tipo palanca para la fuente de alimentación de ~;
6. un transformador para la adquisición de mediciones de la tensión;
7. una batería que sirve como una fuente de alimentación de respaldo cuando el gabinete ya no es energizado por la fuente de ~;
8. una pieza de "conexión", que conecta las unidades de motorización y los sensores de los transformadores de corriente;
9. una placa de protección anti-intrusión debajo del gabinete que protege contra cualquier intento malévolo en la desconexión de los cables.

Figura 3: La armazón



La armazón contiene tres módulos funcionales:

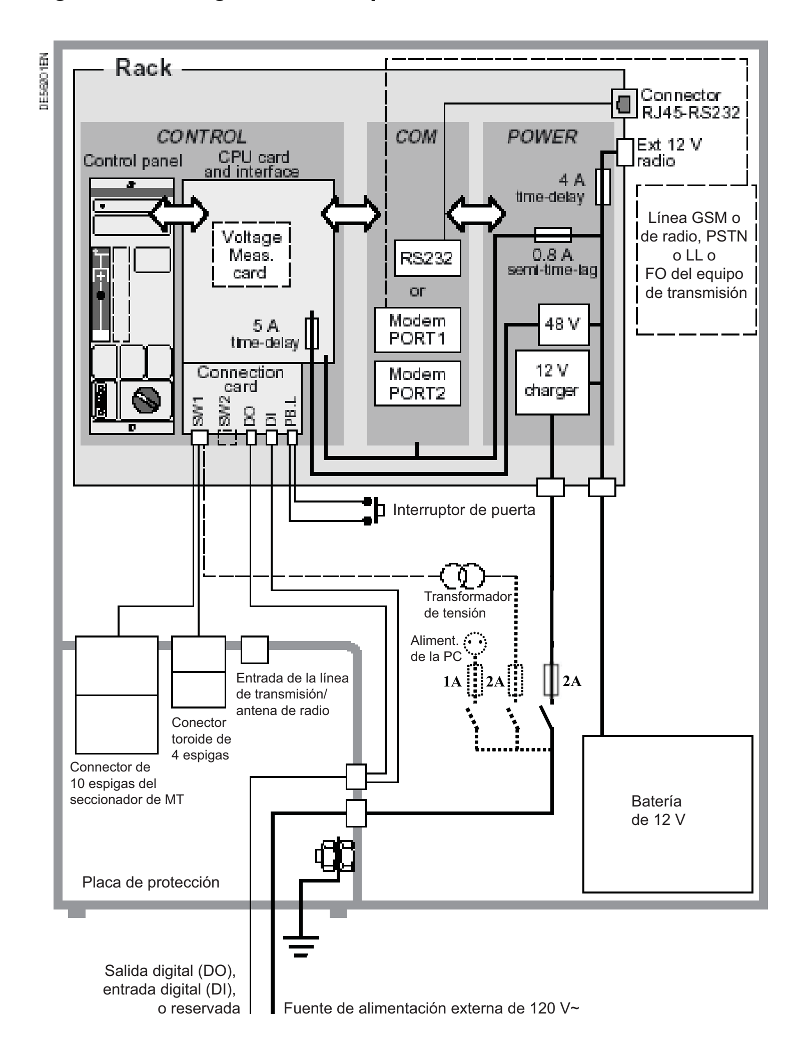
- El módulo de control (marcado CONTROL) que controla el funcionamiento general de la unidad T200 P y el intercambio de información con la fuente de alimentación y módulos de comunicación. Este módulo tiene varias funciones:
  - — Interfaz con, supervisión y control del tablero de fuerza de MT;
  - — gestión del control automático;
  - — detección de eventos en la línea de MT;
  - — detección de pérdida de tensión;
  - — cálculo de la potencia (P, S, Q), energía, factor de potencia, frecuencia;
  - — operación local.
- El módulo de comunicación (marcado COM) sirve como interfaz entre las tarjetas del módulo de control, el equipo local de comunicación a través de Modbus y el centro de control. Centraliza, procesa y archiva la información y la transmite de acuerdo con el protocolo de comunicación adoptado.
- El módulo de fuente de alimentación (marcado POWER) suministra alimentación eléctrica al gabinete, cargador de batería, y equipo asociado de auto-supervisión.

Diagrama de bloques de la unidad T200 P

NOTA: Los diversos módulos están conectados por una "tarjeta posterior de la armazón" (no mostrada en esta figura).

Consulte el manual de instalación de la unidad T200 P, 46010-502-01, incluido con el equipo, para obtener información sobre la instalación del gabinete de la unidad T200 P.

Figura 4: Diagrama de bloques de la unidad T200 P

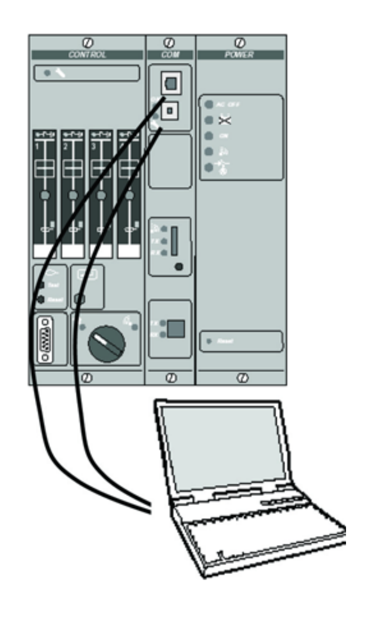


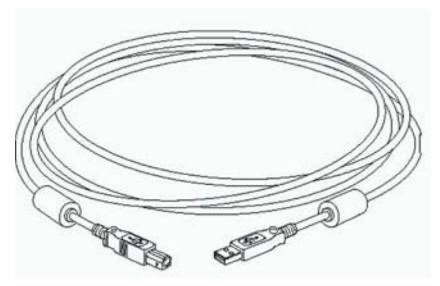
ESPAÑOL

ESPAÑOL

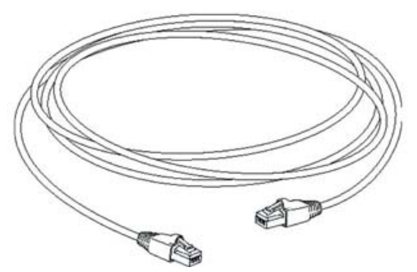
Conexión a la unidad T200 P

Figura 5: Conexión a la unidad T200 P





Conector tipo A Conector tipo B
Cable USB



Cable Ethernet "cruzado" o "recto" según el tipo de acceso de conexión

La unidad Easergy T200 P debe ser configurada desde una PC de configuración. Esto se realiza desde la tarjeta COM (acceso único). Permite la configuración de:

- Parámetros de la tarjeta CPU (fecha, datos, etc.)
- Parámetros de la tarjeta COM (comunicación, alarmas, etc.)
- Parámetros del sistema (control de variables, control de clases, etc.)

Equipo necesario para la conexión de la unidad T200 P

Para la configuración de las pruebas/mantenimiento, la unidad T200 P requiere:

- Una microcomputadora con el sistema operativo Windows ® 2000 o XP exclusivamente con Internet Explorer® (versión 5.5 o 6.0).
- Un puerto USB en esta PC para realizar la conexión con la unidad T200.

Un puerto Ethernet (RJ45) está disponible en la tarjeta COM para el acceso remoto a la unidad T200 P desde una red Ethernet. Este puerto también puede ser utilizado para conectar la unidad T200 P con la PC. El cable Ethernet necesario para la conexión de red Ethernet a la unidad T200 P o la conexión de red Ethernet a la PC es de tipo "recto". El cable Ethernet necesario para la conexión de la PC a la unidad T200 P es de tipo "cruzado". El cable USB necesario para la conexión de la PC a la unidad T200 P es de tipo USB-A en un extremo y USB-B en el otro.

Un CD-ROM ha sido incluido para que el usuario:

- Instale el controlador USB para la conexión de la unidad T200.
- Instale Java ® Runtime Environment 5.0 necesario para la operación de seguimiento de puerto (análisis de trama Supervisor-T200 P).

NOTA: Los puertos TCP/IP 1168, 1169 y 1170 deben estar accesibles en la PC para la operación de seguimiento. Póngase en contacto con el administrador de red si es necesario modificar la configuración de la PC o red para desactivar el firewall en estos puertos. La configuración de la unidad T200 P se realiza directamente desde el Explorador de Internet. Aparte de Java Runtime 1.5, no es necesario ningún otro software adicional para acceder a las operaciones de configuración de pruebas/mantenimiento de la unidad T200 P.

Principio del servidor incorporado de la unidad T200 P

La unidad T200 P incluye un servidor incorporado que es inicializado automáticamente tan pronto como se establece la conexión con la unidad T200 P. Los datos mostrados por la unidad T200 P a través de este servidor incorporado aparecen en forma de páginas HTML.

Varias páginas y subpáginas se pueden acceder en función de los derechos disponibles para el usuario. Las páginas HTML que muestran la información controlada por la unidad T200 P se actualizan en tiempo real a fin de actualizar los últimos estados.

El acceso y la conexión son seguros a través de un inicio de sesión y contraseña. Varios niveles de acceso a las páginas HTML se pueden configurar, siempre y cuando uno tenga los derechos necesarios.

Desde el servidor incorporado, es posible:

- Configurar los parámetros de control automático, detección y comunicaciones, o bien, los parámetros del sistema (control de variables, clases, derechos, etc);
- Ver los estados controlados por la unidad T200 P (TSS, TSD, fallas de corriente, telemediciones, etc.);

ESPAÑOL

- Guardar o cargar la configuración de los parámetros de la unidad T200 P desde los archivos ya guardados en la PC;
- Enviar comandos de control remoto a la unidad T200 P;
- Transferir los registros cronológicos de diagnóstico en forma de archivos compatibles con Excel;
- Cargar una nueva versión del software de la aplicación de la unidad T200 P.

El servidor incorporado se puede acceder a través del puerto USB y del puerto Ethernet. No hay diferencia en la operación de acuerdo con el tipo de puerto que se utiliza.

Inicialización de conexión a la unidad T200 P

Por omisión, la unidad T200 P incorpora las direcciones IP necesarias para la conexión local desde una PC. Las direcciones deben ser conocidas de antemano con el fin de iniciar una conexión. Estas direcciones se indican en la tarjeta COM:

Puerto	Dirección predeterminada en la unidad T200 P
USB	212.1.1.10
Ethernet	172.16.0.5

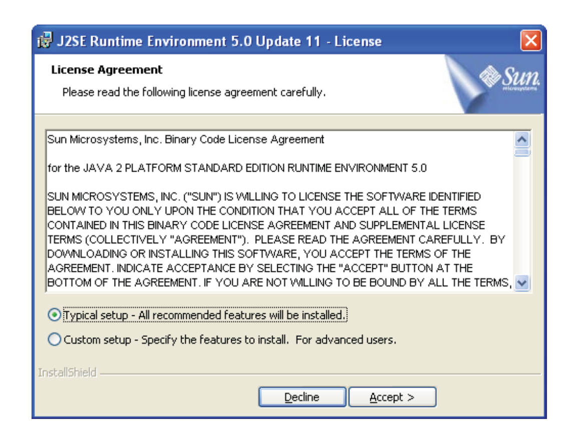
NOTA: La dirección USB no puede ser modificada por el usuario. La dirección Ethernet puede ser modificada (si lo permiten los derechos) para tener correspondencia con la red de área local, que no necesariamente utiliza las mismas direcciones de red y máscaras.

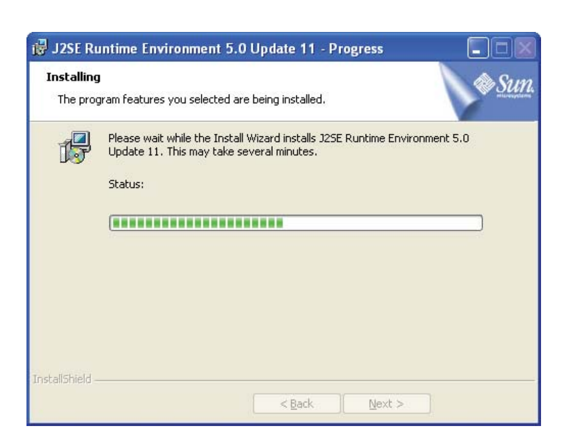
Pasos de conexión

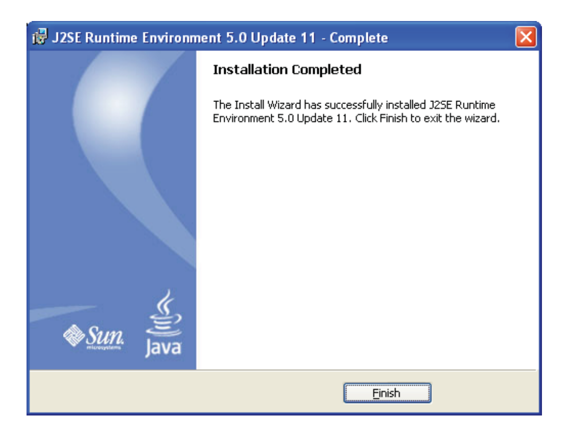
Paso 1. Instalación de Java Runtime Environment 5.0

A. Inserte el CD-ROM incluido con la unidad T200 P en la unidad de la PC.
B. Haga doble clic en el archivo de instalación "jre-1_5_0_11-windows-i586-p-s.exe" (en el CD-ROM en la carpeta: D:\Tools\Java)
C. La instalación del software se inicia, haga clic en "Standard installation…" (instalación estándar ...) y "Accept." (aceptar").
D. Si se le solicita la instalación de las opciones de Google, deseleccione la opción "Google Toolbar" y "Google Desktop" y luego haga clic en "Next".
E. Después de completar la instalación, haga clic en "Terminate".

Figura 6: Instalación de Java Runtime







ESPAÑOL

Paso 2. Instalación del controlador USB

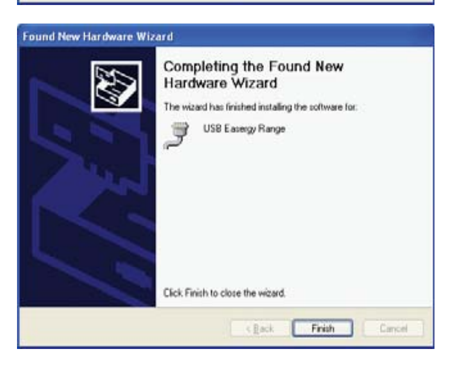
Figura 7: Instalación del controlador USB











NOTA: Para la conexión de la unidad T200 P a través de Ethernet, los pasos 2 y 3 no son necesarios. Vaya al paso 5.

En la primera conexión con la unidad T200 P a través del puerto USB, la interfaz de Windows detecta el nuevo hardware y le pide que instale el controlador.

En Windows 2000

A. Seleccione "Search for an appropriate driver…." (buscar un controlador adecuado ....)
B. Seleccione "Specific location." (lugar específico).
C. Indique "D:\Content\Drivers" como la ruta de acceso del controlador correspondiente en la ubicación de búsqueda.
D. Inserte el CD-ROM incluido con la unidad T200 P, luego haga clic en "Next" (seguir).
E. Después de que el controlador es detectado, continúe con la instalación.

La instalación del controlador se lleva a cabo de forma automática y termina con la pantalla "Installation Completed – USB Easergy range" (Instalación finalizada - Gama de Easergy en el puerto USB). El controlador está instalado.

Bajo Windows XP

A. No permita que la interfaz de Windows se conecte a "Windows Update" (actualización de Windows).
B. Seleccione "Install from a list or a specified location…." (instalar desde una lista o una ubicación específica ....)
C. Seleccione "Search for the best driver in this location" (buscar el controlador más adecuado en este lugar) e "Include this location in the search." (incluir esta ubicación en la búsqueda).
D. Indique "D:\Content\Drivers" como la ruta de acceso del controlador correspondiente en la ubicación de búsqueda.
E. Inserte el CD-ROM incluido con la unidad T200 P, luego haga clic en "Next" (seguir).
F. La interfaz de Windows detecta automáticamente el controlador "USB Easergy range" (gama de Easergy en el puerto USB).
G. La interfaz de Windows indica que el controlador no ha sido validado. Continúe con la instalación.

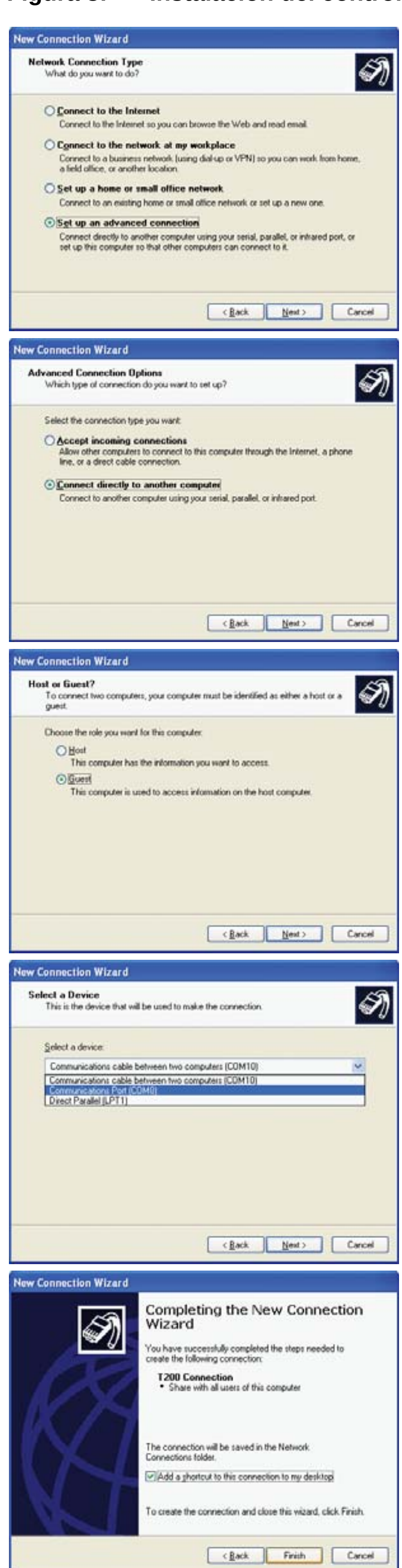
La instalación del controlador se lleva a cabo de forma automática y termina con la pantalla "Installation Completed – USB Easergy range" (instalación finalizada - Gama de Easergy en el puerto USB). El controlador está instalado.

NOTA: Siempre use el mismo puerto USB de la PC para la conexión a la unidad T200 P para evitar tener que reinstalar el controlador en otro puerto.

NOTA: El paso 2 ya no es necesario realizarlo después de establecer la primera conexión con la unidad T200 P. Vaya al paso 5.

Paso 3. Creación de la conexión a la red de área local (LAN) a través del puerto USB

Figura 8: Instalación del controlador USB



NOTA: Para la conexión de la unidad T200 P a través de Ethernet, los pasos 3 y 4 no son necesarios. Vaya al paso 5.

Una vez que se ha instalado el controlador USB, debe crearse una conexión de red remota para la conexión USB (no es necesario para la conexión Ethernet).

Con Windows 2000

A. Haga clic en el botón "Start" (inicio) de Windows.
B. Haga clic en "Settings" (configuraciones)
C. Haga clic en "Network connection and remote access" (conexión de red y acceso remoto)
D. Haga clic en "Establish a new connection" (establecer una conexión nueva)".
E. Seleccione "Connect directly to another computer" (conectar directamente a otra computadora).
F. Seleccione "Guest" (invitado).
G. Seleccione el último puerto COM creado en la PC correspondiente a "Communication Port (COM X)" [puerto de comunicación (COM X)].
H. Seleccione "For all users" (para todos los usuarios).
I. Nombre la conexión de red USB, por ejemplo, "T200 P Connection" (conexión de la unidad T200 P).
J. Cuando la ventana de conexión se muestra en la pantalla, no es necesario dar una contraseña de sesión ni el nombre de usuario. Haga clic en la opción "Log in" (iniciar sesión).

La conexión USB entre la PC y la unidad T200 P se inicializa. Un icono de estado de la conexión USB aparece en la barra de herramientas de Windows.

NOTA: Para facilitar el acceso, cree un acceso directo para la conexión de red USB "T200 P Connection" (conexión de la unidad T200 P) y colóquelo en el escritorio de su PC.

Con Windows XP

A. Haga clic en el botón "Start" (inicio) de Windows.
B. Haga clic en "Control Panel" (panel de control).
C. Haga clic en "Network connections" (conexiones de red).
D. Haga clic en "Create a new connection" (crear una conexión nueva).
E. Seleccione "Set up an advanced connection" (configurar una conexión avanzada).
F. Seleccione "Connect directly to another computer" (conectar directamente a otra computadora).
G. Seleccione "Guest" (invitado).
H. Nombre la conexión de red USB, por ejemplo, "T200 P Connection" (conexión de la unidad T200 P).
I. Seleccione el último puerto COM creado en la PC correspondiente a "Communication Port (COM X)" [puerto de comunicación (COM X)].
J. Seleccione "All users" (todos los usuarios).
K. Haga clic en "Add a shortcut to this connection to my desktop." (agregar un acceso directo a esta conexión en mi escritorio).
L. Haga clic en "Terminate" (terminar).
M. Cuando la ventana de conexión se muestra en la pantalla, no es necesario dar una contraseña de sesión ni el nombre de usuario Haga clic en la opción "Log in" (iniciar sesión).

La conexión USB entre la PC y la unidad T200 P se inicializa. Un icono de estado de la conexión USB aparece en la barra de herramientas de Windows.

NOTA: Los pasos 3 y 4 son innecesarios después de la primera conexión realizada con la unidad T200. Vaya al paso 5.

ESPAÑOL

ESPAÑOL

Paso 4. Creación de la conexión de red remota PSTN o GSM

Figura 9: Creación de la conexión de red remota PSTN o GSM









Realice este paso sólo si la unidad T200 P incluye un módem interno GSM o PSTN (teléfono) instalado en la tarjeta COM. Esta conexión puede operar con un módem externo PSTN o GSM, según el módem usado.

NOTA: No es necesario crear este tipo de conexión para el enlace GPRS.

Con Windows 2000

A. Haga clic en el botón "Start" (inicio) de Windows.
B. Haga clic en "Settings" (configuraciones)
C. Haga clic en "Network connection and remote access" (conexión de red y acceso remoto)
D. Haga clic en "Establish a new connection" (establecer una conexión nueva)".
E. Haga clic en "Connection to a private network" (conexión a una red privada).
F. Desde la lista de periféricos mostrados, seleccione la que corresponda al módem que se utilizará para la conexión.
G. Ingrese el número de teléfono de la unidad T200 P a ser contactado (este número puede modificarse posteriormente, en cada intento de conexión).
H. Seleccione "For all users" (para todos los usuarios).
I. Nombre la conexión telefónica a la unidad T200 P, por ejemplo, "T200 P remote connection" (conexión remota de la unidad T200 P).
J. Cuando la ventana de conexión se muestra en la pantalla, no es necesario dar una contraseña de sesión ni el nombre de usuario. Haga clic en "Dial" (marcar).

Entre los dos dispositivos se inicializa la conexión de red remota PSTN o GSM entre la PC y la unidad T200 P. Un icono de estado de la conexión del módem aparece en la barra de herramientas de Windows.

Con Windows XP

A. Haga clic en el botón "Start" (inicio) de Windows.
B. Haga clic en "Control Panel" (panel de control).
C. Haga clic en "Network connections" (conexiones de red).
D. Haga clic en "Create a new connection" (crear una conexión nueva).
E. Seleccione "Connect to the network at my workplace" (conectarse a la red de mi lugar de trabajo).
F. Seleccione "Dial-up connection" (conexión telefónica).
G. En la lista de periféricos mostrada, seleccione la que corresponde al módem que se utilizará para la conexión telefónica a la unidad T200 P.
H. Nombre la conexión telefónica creada, por ejemplo, "T200 P remote connection" (conexión remota de la unidad T200 P).
I. Ingrese el número de teléfono de la unidad T200 P a ser contactado (este número puede modificarse posteriormente, en cada intento de conexión).
J. Seleccione "Do not use my smart card" (no utilizar mi tarjeta inteligente).
K. Seleccione "All users" (todos los usuarios).
L. Selecione "Add a shortcut to this connection to my desktop" (agregar un acceso directo a esta conexión en mi escritorio).
M. Seleccione "Terminate" (finalizar).
N. Cuando la ventana de conexión se muestra en la pantalla, no es necesario dar una contraseña de sesión ni el nombre de usuario. Haga clic en "Dial number" (marcar el número).

Se inicializa la conexión de red remota PSTN o GSM entre la PC y la unidad T200 P entre los dos dispositivos y, a continuación, un icono de estado de conexión de módem aparece en la barra de herramientas de Windows.

NOTA: El paso 4 ya no es necesario después de realizar la primera conexión con la unidad T200. Vaya al paso 5.

Paso 5. Conexión a la unidad T200 P

Esta sección detalla los pasos necesarios para obtener acceso local o remoto con la unidad T200 P utilizando diversos tipos de puertos de conexión.

Acceso local a través del puerto USB

A. La unidad T200 P que está siendo energizada sin una luz indicadora de fallas iluminada en la tarjeta COM, conecta el cable USB a la PC y a la tarjeta COM.
B. Inicie la conexión de red remota USB creada anteriormente (consulte el paso 3).
C. Haga clic en "Connect" (conectar), y se establece la conexión.
D. Inicie Internet Explorer
E. Ingrese la dirección IP (212.1.1.10) en el campo "Address" (dirección) y haga clic en OK.
F. La página de inicio del servidor incorporado aparece en la pantalla.
G. Defina el idioma que se utilizará
H. Ingrese un nombre de usuario "User Name" y una contraseña "Password" (por omisión: “Easergy", "Easergy") y haga clic en OK.

El acceso a las páginas HTML se activa de acuerdo con los derechos de acceso de usuario.

Figura 10: Acceso local a través del puerto USB







Energización o restablecimiento de la unidad T200 P
Después de energizar o restablecer la unidad T200 P, es importante esperar a que termine la inicialización de la tarjeta COM antes de conectar el cable USB, de lo contrario puede que no funcione la conexión. Cuando se energiza la unidad T200 P, la luz indicadora roja de fallas debe parpadear durante unos 5 s, y luego permanece iluminada durante 1 s antes de apagarse. Espere a que termine la inicialización de la tarjeta COM antes de conectar el cable USB.

Paro de la conexión USB a la unidad T200 P

Para detener la conexión USB a la unidad T200, deben realizarse las siguientes operaciones, en orden:

A. Haga doble clic en el acceso directo "T200 P Connection" (conexión de la unidad T200 P) en el escritorio de la PC y, a continuación, haga clic en la opción "Disconnect" (desconectar) para detener la conexión de la unidad T200 P.
B. Desconecte el cable USB de la PC y la unidad T200.

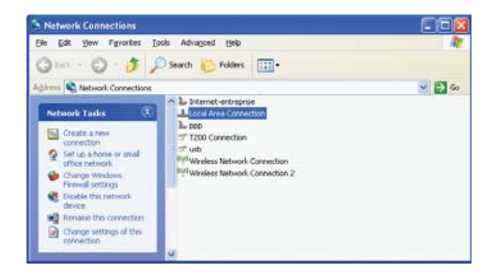
Acceso local a través del puerto Ethernet

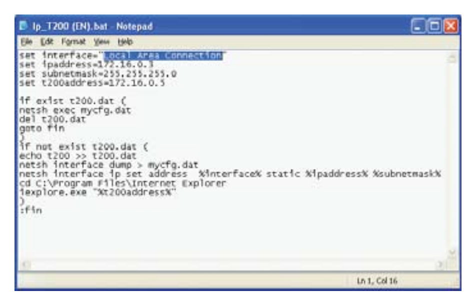
Para obtener acceso local a través del puerto Ethernet, realice los siguientes pasos:

A. Con la unidad T200 P energizada, conecte la PC al conector Ethernet de la tarjeta COM en la unidad T200 P utilizando el cable apropiado (cable cruzado).
B. Abra "Control Panel" (panel de control) de Windows y luego "Network connections" (conexiones de red).
C. Anote el nombre marcado en la columna "Name" (nombre) que corresponde a "Local Area Connection" (conexión de área local) en la columna "Type" (tipo).
D. Inserte el CD-ROM incluido con la unidad T200 P en la unidad de la PC.
E. Copie el archivo "Ip_T200.bat" en el disco duro de su PC (por ejemplo, en C:\).
F. Abra el archivo "Ip_T200.bat" en C:, con la aplicación Notepad de Windows.

ESPAÑOL

Figura 11: Acceso local a través del puerto Ethernet





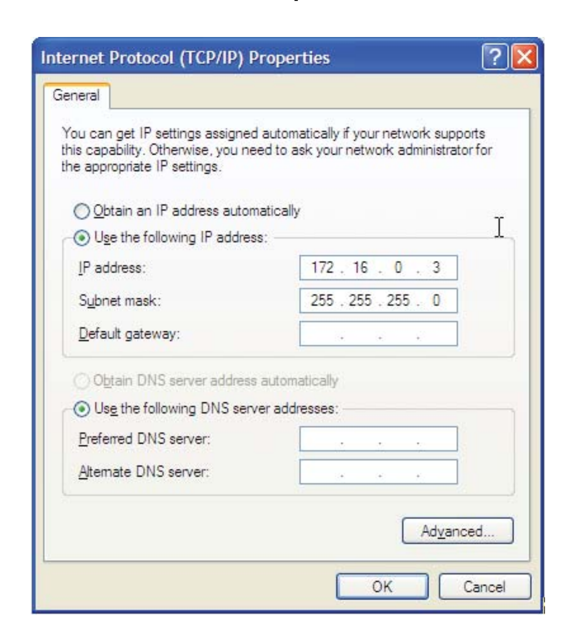
G. Vuelva a copiar el nombre de la conexión de red en el archivo "Ip_T200.bat", siguiendo la indicación "set interface=" (configurar interfaz =).
H. Guarde el archivo y haga doble clic en el archivo "Ip_T200.bat".
I. Internet Explorer se inicia con la conexión automática de la unidad T200 P, la reasignación de los parámetros de conexión Ethernet de la PC para el correcto funcionamiento de la conexión con la unidad T200 P.
J. La página principal del servidor incorporado se muestra en la pantalla.
K. Defina el idioma que se utilizará
L. Ingrese un nombre de usuario "User Name" y una contraseña "Password" (por omisión: "Easergy", "Easergy") y haga clic en OK.

El acceso a las páginas HTML se activa de acuerdo con los derechos de acceso de usuario.

El programa Notepad de Windows no acepta caracteres con acento. Si el nombre de la conexión de área local de Windows contiene caracteres acentuados, esta conexión debe cambiar de nombre en Windows y en el archivo "IP_T200.bat", para sustituir los caracteres acentuados con caracteres no acentuados.

NOTA: Una vez que la conexión con la unidad T200 P se haya completado, haga clic de nuevo en el archivo "Ip_T200.bat" para recuperar la configuración de PC anterior relativa a la conexión Ethernet.

Figura 12: Acceso alternativo local a través del puerto Ethernet



Otro método para obtener acceso local a través del puerto Ethernet

A. En el panel de control de Windows, haga clic con el botón derecho del ratón en "Connection to local area network" (conexión a la red de área local) situado en el directorio "Network Connections" (conexiones de red).
B. Haga clic en "Internet Protocol (TCP/IP)".
C. Haga clic en "Properties" (propiedades).
D. Marque "Use the following IP address" (use la siguiente dirección IP) e ingrese manualmente los siguientes elementos:
IP address = 172.16.0.3
Subnet mask = 255.255.255.0.
E. Haga clic en OK.
F. Inicie Internet Explorer
G. Ingrese la dirección IP (172.16.0.5) en el campo "Address" (dirección) y haga clic en OK.
H. La página principal del servidor incorporado se muestra en la pantalla.
I. Defina el idioma que se utilizará
J. Ingrese un nombre de usuario "User Name" y una contraseña "Password" (por omisión: "Easergy", "Easergy") y haga clic en OK.
K. El acceso a las páginas HTML se activa de acuerdo con los derechos de acceso de usuario.

NOTA: Una vez que la conexión con la unidad T200 P se ha completado, restaure la configuración de la dirección IP original de la PC.

Acceso remoto a través de una red local Ethernet o una red GPRS

A. Con la unidad T200 P energizada, conecte la PC y la unidad T200 P a la red local Ethernet empleando cables adecuados (cables Ethernet rectos).
B. Inicie Internet Explorer
C. Ingrese la dirección IP de la unidad T200 P correspondiente al acceso Ethernet o GPRS en el campo "Address" (dirección) y haga clic en OK.

D. La página principal del servidor incorporado se muestra en la pantalla.
E. Defina el idioma que se utilizará
F. Ingrese un nombre de usuario "User Name" y una contraseña "Password" (por omisión: "Easergy", "Easergy") y haga clic en OK.

El acceso a las páginas HTML se activa de acuerdo con los derechos de acceso de usuario.

NOTA: En general, la dirección IP pedeterminada de la unidad T200 P no puede ser utilizada en la red Ethernet o GPRS empleada, y ésta debe ser sustituida, en la página de configuraciones específicas de direcciones IP de la unidad T200 P, con una dirección aceptable para la red (vea “Configuración de interfaces Ethernet” en la página 36). El acceso a la página de configuraciones de direcciones IP de la unidad T200 P es mediante la conexión local USB.

NOTA: A diferencia de un acceso Ethernet, la velocidad de conexión en un enlace GPRS es relativamente lenta (velocidad máxima de conexión = 57 600 baudios). Después de una conexión GPRS, la unidad T200 P muestra automáticamente las páginas del servidor Web en el modo simplificado (configuración del servidor Web en el modo remoto). Es posible regresar a una pantalla estándar, haciendo clic en configuración "Local", en la parte superior de la página principal del servidor Web.

ESPAÑOL

Acceso remoto a través de teléfono o conexión GSM

Este acceso funciona sólo si la unidad T200 P incluye un módem interno GSM o PSTN (teléfono) instalado en la tarjeta COM. Cuando se usa un módem externo, es posible que este acceso funcione, pero eso depende del módem utilizado.

A. Inicie la conexión de red remota GSM-PSTN creada anteriormente (consulte paso 4).
B. Haga clic en "Dial number" (marcar número) para iniciar la conexión de red remota
C. Una vez establecida la conexión, inicie Internet Explorer.
D. En el campo de dirección de Internet Explorer, ingrese una de las siguientes direcciones IP, en función del número de puerto en el que está instalado el módem RTC o GSM en la unidad T200 P:
   — Para el puerto 1: 212.1.0.1
   — Para el puerto 2: 212.1.0.3
E. La página principal del servidor incorporado se muestra en la pantalla.
F. Defina el idioma que se utilizará
G. Ingrese un nombre de usuario "User Name" y una contraseña "Password" (por omisión: "Easergy", "Easergy") y haga clic en OK.

El acceso a las páginas HTML se activa de acuerdo con los derechos de acceso de usuario.

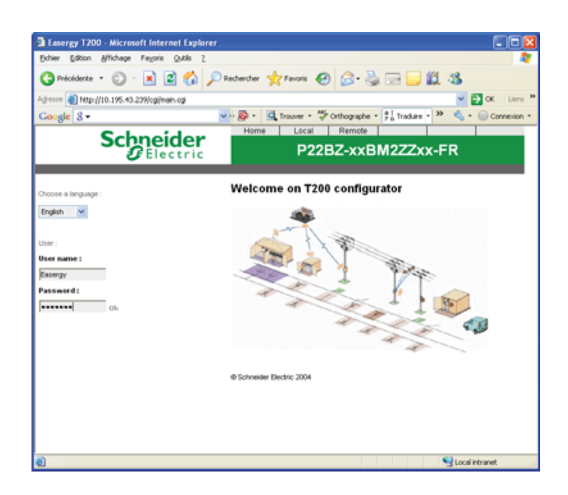
NOTA: A diferencia de un acceso Ethernet o USB estándar, la velocidad de conexión en un enlace telefónico es lenta (9 600 baudios). Después de una conexión PSTN o GSM, la unidad T200 P muestra automáticamente las páginas del servidor Web en el modo simplificado (configuración del servidor Web en el modo remoto). Es posible regresar a una pantalla estándar, haciendo clic en configuración "Local", en la parte superior de la página principal del servidor Web.

Paso 6. Descripción general del servidor Web incorporado de la unidad T200 P

Una vez que el acceso al servidor incorporado ha sido identificado por nombre de usuario y contraseña, todas las páginas HTML se pueden acceder a través de las lengüetas o listas desplegables relacionadas si están disponibles:

NOTA: Los detalles de la configuración de cada página se proporcionan en “Anexo A — Parámetros configurables” en la página 105.

Figura 13: Página principal



Página **Home (Principal)**

Esta página se muestra en la conexión a la unidad T200 P. Aquí se permite la definición del idioma que se utilizará para mostrar las páginas. También permite la definición de los derechos de acceso de los usuarios por nombre de usuario y contraseña. Los nombres de usuario y contraseñas que se pueden acceder dependen de la configuración definida en la página Maintenance (mantenimiento) y el sub-menú Users (usuarios).

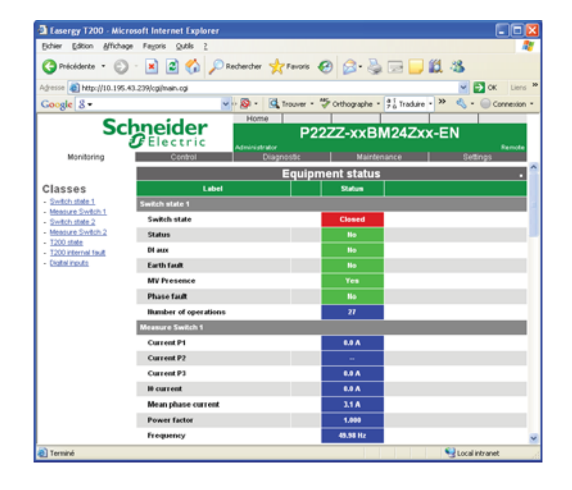
Por omisión, el nombre de usuario "Easergy" y la contraseña "Easergy" permiten el acceso como "Administrador" al servidor incorporado.

Un nombre de usuario o contraseña incorrecto abre automáticamente el acceso en modo de supervisión.

Al hacer clic en la opción "Remote", en la parte superior de la página, permite iniciar sesión con el servidor Web T200 P con una pantalla de información simplificada (sin imágenes o logos) con el fin de optimizar los tiempos de transferencia de datos. Este modo es usado automáticamente para las conexiones lentas de red remota (PSTN o GSM en 9,6 kbits/s).

Al hacer clic en el botón "Local" en la parte superior de la página, permite iniciar sesión en el servidor web T200 P con una pantalla normal (todos los logotipos y las imágenes se transfieren y se muestran). Este modo se utiliza de forma automática para conexiones de alta velocidad de área local: USB (115.2 Kbits/s) o Ethernet (100 Mbits/s).

Figura 14: Página de supervisión



Página **Monitoring (Supervisión)**

Esta página se puede utilizar para consultar los estados de la unidad T200 P:

- TSS: Estado de las entradas digitales, fallas internas de la unidad T200 P, presencia de tensión, fallas de corriente, etc.
- TSD: estado abierto o cerrado del interruptor, control automático, salidas digitales
- TM: mediciones de corriente, tensión, frecuencia, etc.
- Contadores: número de operaciones o valores de energía.

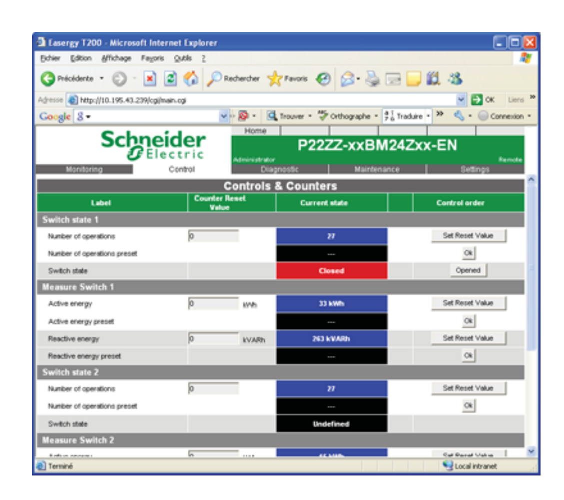
Algunos de los datos mostrados son calculados y deducidos por la unidad T200 P:

- Potencia activa, reactiva y aparente.
- Diferencia de fase entre los canales (deducida de las tensiones de fase 1 de cada canal).
- Factor de potencia o Cos Φ.
- Energía activa
- Corriente promedio y neutra (corriente neutra deducida en el caso de una configuración tipo A: Transformadores de corriente de 3 fases).
- Tensión de fase a fase o fase a tierra (configuración de 3 hilos: tensiones de fase a fase medidas y tensiones de fase a tierra deducidas. Configuración de 4 hilos: tensiones de fase a tierra medidas y tensiones de fase a fase deducidas).

La página Monitoring (supervisión) se muestra por clase (por ejemplo, estado de los canales, sistema, control automático, etc.) Cada clase comprende una categoría de información para facilitar la visualización en la pantalla. Los estados de las indicaciones o mediciones se actualizan automáticamente cada 3 segundos. La presentación, cantidad de datos que se muestran, y el contenido de esta página pueden variar de una aplicación a otra.

Página **Control**

Figura 15: Página de control



Esta página permite que los comandos de control local sean enviados desde la PC a:

- Los interruptores (cambio de posición por CO/CF);
- Los contadores de operaciones y valores de energía (inicialización del contador);
- Los controles automáticos (energización/desenergización);
- Las salidas digitales (ajuste forzado de apertura y cierre);
- El detector de fallas (restablecimiento de la memoria de fallas).

La unidad T200 P debe estar en modo remoto para poder enviar comandos de control. Los comandos de control enviados a TSD permiten pasar al estado complementario mostrado por la unidad T200. Los comandos de control enviados a los contadores permiten inicializar su valor predeterminado por el usuario.

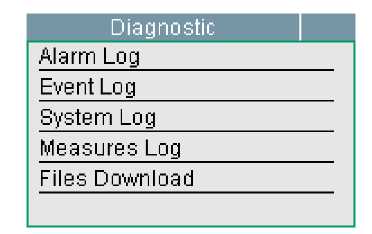
Por razones de seguridad, cada comando de control debe ser confirmado por el usuario.

El estado de un comando de control en curso se muestra en anaranjado (color por omisión). El estado del comando de control se actualiza en la pantalla de forma automática tan pronto como se ha completado.

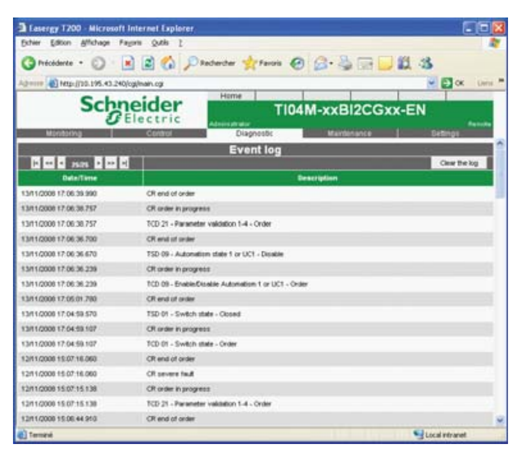
NOTA: Los colores de los estados mostrados pueden ser modificados en la configuración.

ESPAÑOL

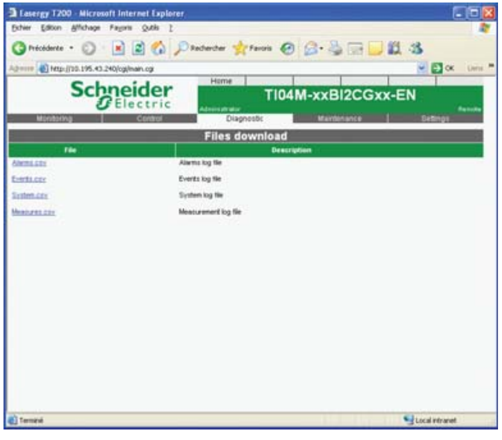
Figura 16: Páginas de diagnóstico



Lista desplegable



Registro cronológico de eventos



Descarga de archivos



Páginas **Diagnostic**

Estas páginas permiten la consulta de los registros cronológicos grabados en tiempo real por la unidad T200 P. El estampado de hora de los eventos es de 1 ms.

Cada registro cronológico permite la consulta de historial de los estados que ocurren en la unidad T200 P con una descripción. Toda la información presente en los registros es estampada con fecha y hora por el reloj interno de la unidad T200 P.

Los registros cronológicos son los siguientes:

- Registro cronológico de alarmas: (capacidad de almacenamiento: 2000)

  Las alarmas pueden ser generadas y transmitidas de forma espontánea al centro de control después de un cambio de estado de información, siempre que este estado se haya configurado con una alarma. Una casilla asociada con cada alarma es seleccionada cuando el centro de control ha confirmado esa alarma.

  NOTA: La información configurada con una alarma automáticamente implica la generación de un evento asociado (en el registro cronológico de eventos o mediciones dependiendo del tipo).

- Registro cronológico de eventos: (capacidad de almacenamiento: 10000)

  Cada cambio de estado genera un evento, siempre que el uso de eventos para este estado haya sido configurado.

- Registro cronológico del sistema: (capacidad de almacenamiento: 6000)

  El equipo también incorpora una función para registrar información adicional para facilitar la operación y mantenimiento.

  — Almacenamiento de eventos de transmisión (para determinar el origen de un error de comunicación recurrente);
  — Indicación de errores de transmisión (error de CRC, colisiones, línea PSTN fuera de servicio, cambio a redundancia, etc.);
  — Indicación de eventos del sistema (arranque/restablecimiento, cambio de configuración, etc. de la unidad T200 P).

- Registro cronológico de mediciones: (cap. de almacenamiento: 30000)

  Las mediciones controladas por la unidad T200 P (corriente de fase o tensión de la línea principal) se pueden guardar en un registro cronológico, siempre que su uso haya sido configurado. Las mediciones pueden registrarse en varias formas:

  — periódicamente (valor de muestra o promedio con período configurable);
  — al exceder un umbral (umbral alto o bajo configurable);
  — en una variación o "banda muerta" (% de variación configurable);
  — durante el registro periódico de los valores mínimo y máximo (valores y período configurables).

  Para todos los registros, cuando la capacidad máxima de almacenamiento ha sido alcanzada, el evento más reciente que se produzca borra el evento más antiguo en la lista.

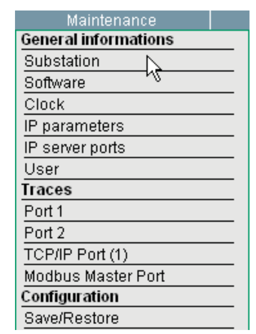
- Un submenú de transferencia de archivos permite que estos registros cronológicos sean guardados en la PC en forma de archivos compatibles con Excel (*.csv). Estos archivos pueden consultarse o transferirse para permitir el establecimiento de estadísticas o revisiones.

  Un botón "Empty log" (vaciar registro cronológico) en cada registro puede usarse para vaciar su contenido, es decir, borrar toda la información guardada previamente.

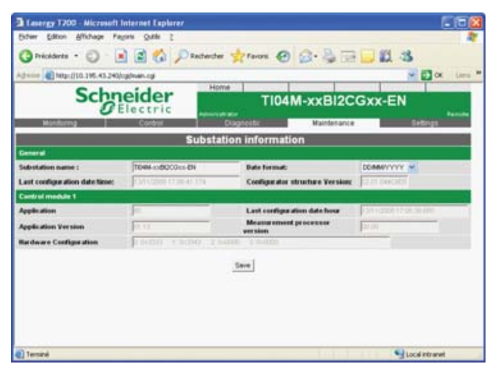
Principio de almacenamiento de registros cronológicos:

Para aumentar la vida útil de la memoria flash, los registros se guardan cada 5 minutos.

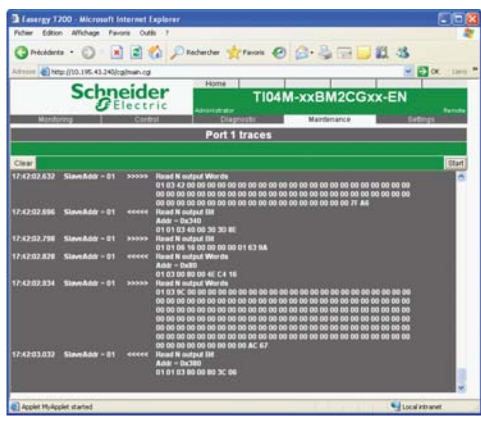
Figura 17: Páginas de mantenimiento



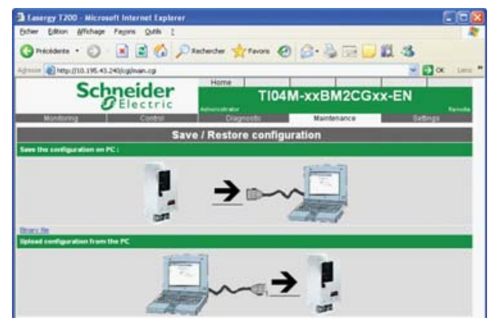
Lista desplegable



Información sobre la subestación



Seguimiento de puerto



Almacenamiento/copia de resguardo

En consecuencia, cuando se realiza un restablecimiento de la unidad T200 P, es posible que los eventos más recientes que han ocurrido desde la última copia de resguardo puede que no hayan sido guardados en los registros cronológicos. La única excepción es cuando se produce una desconexión general en el gabinete. En ese caso, incluso si el tiempo transcurrido es menos de 5 minutos, la unidad T200 P guarda los eventos en los registros antes de apagar la fuente de alimentación.

PRECAUCIÓN

PÉRDIDA PERMANENTE DE LA CONFIGURACIÓN

- Después de un cambio de configuración, es importante esperar 15 segundos (el tiempo necesario para que el equipo almacene los parámetros en la memoria) antes de realizar un restablecimiento del equipo.
- Abra el programa para verificar que el nuevo programa haya sido guardado.

El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar daño al equipo.

Páginas **Maintenance (Mantenimiento)**

Varias páginas pueden facilitar el mantenimiento de la unidad T200 P, proporcionando información o permitiendo la configuración de la aplicación T200 P:

- **General information:** Sub-páginas específicas ofrecen información sobre la aplicación T200 P:

  Página **Substation:** información relativa a la aplicación actual (número de versión de la aplicación y detector de fallas, fecha y hora de la última configuración, nombre de la subestación, etc.)

  Página **Software:** información sobre el software utilizado por la unidad T200 P (versión, fecha y hora de la compilación, tamaño y CRC32).

  La unidad T200 P es capaz de almacenar dos versiones de software diferentes en la memoria. Es posible cambiar de una versión de software a otra por selección (si están disponibles dos versiones). También es posible cargar una nueva versión del software desde un archivo disponible en la PC, desde un disquete o CD-ROM.

  NOTA: El proceso de carga controla únicamente el formato de archivo con extensión .zip. El software no debe ser descomprimido antes de cargarlo en la unidad T200 P (archivos con extensión .mem no son controlados).

  NOTA: Al cargar el software en la unidad T200 P, realmente se carga el protocolo utilizado para la transmisión remota, así como todas las opciones de operación del equipo, incluyendo algunas que son controladas y mostradas por el servidor Web si han sido configuradas y/o detectadas físicamente en la tarjeta COM, por ejemplo: la función maestra de Modbus, la función de sincronización por GPS, y la función de conteo de entradas digitales.

  Página **Clock**: Permite que se configuren la fecha y hora de la unidad T200 P de forma manual o automática desde el reloj de la PC. Al hacer clic en el botón "Update" (actualizar) se acepta el cambio manual de fecha y hora. Hacer clic en "Synchronization" (sincronización) permite que se tenga en cuenta automáticamente la fecha y hora de la PC para la configuración de la unidad T200 P.

  NOTA: Esta configuración es posible únicamente si la opción de sincronización por servidor SNTP o por módulo GPS no está instalada en la unidad T200 P.

ESPAÑOL

NOTA: Es peligroso modificar los parámetros IP de Ethernet, con el riesgo de no poder acceder a la unidad T200 P. Sólo los administradores del sistema pueden modificar estos parámetros.

Página **IP Parameters**: Permite realizar consultas y la configuración aplicable de los parámetros de la interfaz USB y Ethernet (direcciones IP, máscaras en una subred, etc.) Cuando se instala un módem GPRS en la tarjeta COM, esta página también permite la consulta de las direcciones IP asignadas automáticamente por el servidor GPRS.

Página **IP server ports:** permite la redefinición de los números de puerto utilizados por la unidad T200 P para acceso a la tarjeta COM, en caso de que la red de transmisión no acepte los números predeterminados (por ejemplo, la restricción de ciertos operadores GPRS). Por omisión, los siguientes números de puerto se configuran en la unidad T200 P:

– Puerto de servidor HTTP = 80
– Puerto de servidor Telnet = 23
– Puerto de servidor de seguimiento de los puertos 1, 2 y TCP/IP = 1168, 1169 y 1170

Esta página es opcional, según el software incorporado en la unidad T200 P (por ejemplo, la página actual para el software, incluyendo la transmisión GPRS).

NOTA: Si se cambia el número de puerto HTTP en esta página, para poder iniciar sesión en el servidor Web de la unidad T200 P una vez más, es esencial añadir el número de puerto al final de la dirección IP de la unidad T200 P precedido por dos puntos (por ejemplo, 10.207.154.239:1500 para el acceso de la unidad T200 P en el puerto 1500).

Página **User**: Permite la creación, modificación o eliminación de usuarios y administración de derechos (inicio de sesión, contraseña, derechos de acceso).

- Página **Traces --> Port 1, 2 y TCP/IP, Modbus Master :** La página "Port 1, 2 and TCP/IP traces" (seguimientos del puerto 1, 2 y TCP/IP) permite la visualización, para cada puerto disponible, de los intercambios de comunicación entre el centro de control y la unidad T200 P. La página "Modbus Master trace" (seguimiento de maestro Modbus) permite la visualización de intercambios entre la unidad T200 P y los esclavos Modbus de la subestación (consulte el manual adicional NT00121-xx).

  Este seguimiento se muestra en la pantalla en forma descodificada para facilitar la lectura del contenido de la trama:

Columna 1	estampado de fecha y hora de la trama (en formato de hora:minuto:segundo.milésimo de segundo)
Columna 2	dirección de diálogo, RTU → PC o PC → RTU, con números de direcciones asociadas de la PC y RTU
Columna 3	trama hexadecimal + breve descripción del contenido de la trama.

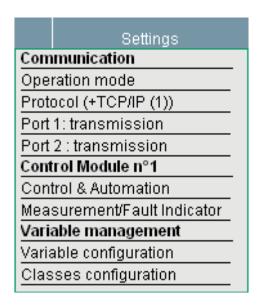
- **Configuración:**

  Página **Save/Restore**: Permite que todos los parámetros de configuración actuales de la unidad T200 P sean guardados en un archivo.

  Los parámetros de configuración de la unidad T200 P, de una copia de resguardo o de otra subestación, pueden ser cargados a un archivo en su PC, en un disquete o CD-ROM. Este archivo se puede utilizar para configurar una o más subestaciones de la misma manera sin tener que reconfigurar todos los parámetros.

  NOTA: Durante la carga desde un archivo, se verifica la integridad de los datos automáticamente a fin de garantizar la compatibilidad de versiones de la aplicación.

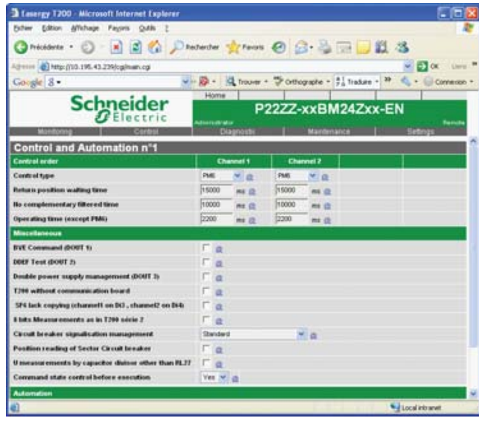
Figura 18: Páginas de configuraciones



Lista desplegable



Parámetros de protocolo



Control y automatización



Mediciones y datos

Páginas **Settings (Configuraciones)**

La configuración de la unidad T200 P se realiza desde las páginas agrupadas en varias categorías diferentes.

- **Communication:** Estas páginas le permiten configurar los parámetros de comunicación específicos de la unidad T200 P:

  Página **Operation Mode** (modo de operación): Para cada puerto de comunicación disponible en la unidad T200 P, es posible determinar:

  el protocolo disponible;
  el tipo de medio de transmisión que se utilizará (radio, PSTN, GSM);
  la forma en que los puertos se controlarán, de acuerdo con uno de los modos disponibles:

  - No se usa
  - Normal
  - Equilibrado – Normal/copia de resguardo
  - Principal – Normal/copia de resguardo
  - Copia de resguardo – Normal/copia de resguardo
  - Almacenar y avanzar

  Páginas **Protocol + TCP/IP Protocol:** Estas páginas se utilizan para configurar los parámetros específicos del protocolo que se utiliza:

  - El número máximo de operaciones de envío,
  - Sistema de evasiones de colisión,
  - Configuración de direcciones de enlace,
  - Tamaño de trama, etc.

  NOTA: Cada tipo de protocolo tiene su página de configuración específica. Para obtener más detalles, consulte el manual de usuario específico para el protocolo instalado en la unidad T200 P.

  Página **Ports 1 & 2 transmission** (transmisión a través de los puertos 1 y 2): Esta página se utiliza para configurar los parámetros del puerto de comunicación (módem):

  - Velocidad en baudios (por ejemplo, 19200 baudios)
  - Paridad, bit de paro, etc.,
  - Control de temporización (por ejemplo, RTS-CTS, CTS-mensaje)

  NOTA: Los parámetros mostrados en esta página dependen del tipo de medio de transmisión configurado en la página **Operation Mode** (modo de operación).

  Página **Modbus Master Port and Slave Configuration** (puerto maestro Modbus y configuración de esclavo): Estos menús pueden utilizarse para configurar la comunicación con los esclavos Modbus. La configuración de parámetros para la comunicación con los esclavos Modbus se trata en documentación adicional (NT00121-xx).

- **Control Module No. x:** Algunos parámetros de la unidad T200 P son gestionados para cada módulo de control. Dos páginas permiten esta configuración:

  Página **Control and Automation**: Esta página puede utilizarse para configurar los parámetros relacionados con el control eléctrico de gestión de interruptores y automatización:

  - Tipo de interruptor (estándar, PM6, CI2 u otro),
  - Tiempo de espera de cambio de posición,
  - Tipo de control automático, etc.

Página **Measurements/Fault Detector** (mediciones/detector de fallas): Esta página permite la configuración de toda la información analógica de la unidad T200 P:

– Frecuencia de la línea principal
– Parámetros de medición de corriente y tensión,
– Parámetros de datos, etc.

- **Variable management** (control de variables): Toda la información controlada por la unidad T200 P debe configurarse por separado para definir su operación y cómo será gestionada por el servidor incorporado:

Página **Variable Configuration** (configuración de variables): La lista completa de información (variables) gestionada por la unidad T200 P se muestra en esta página, en diversas categorías. La página de configuración y los parámetros que aparecen pueden ser diferente dependiendo del tipo de variable. Existe un tipo específico de la página para:

– Comandos de control digital (por ejemplo, TCD)
– Indicaciones dobles (por ejemplo, TSD)
– Indicaciones simples (por ejemplo, TSS)
– Mediciones analógicas (por ejemplo, TM)
– Contador (p. ej., CNT)

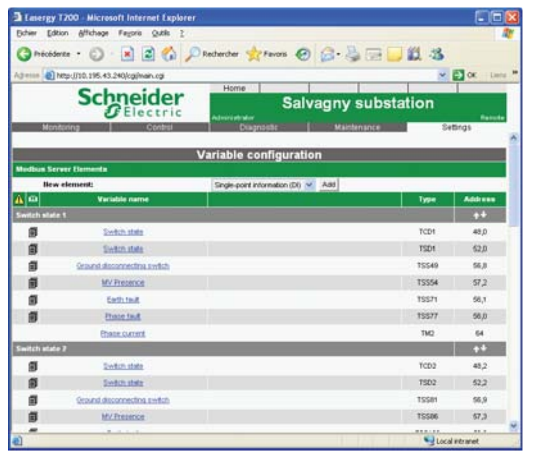
Los parámetros a configurarse para cada variable son (por ejemplo):

– Nombre de la variable
– Tipo de acceso (sesión de operador, sesión de administrador, etc.);
– Clase de asignación;
– Direcciones lógicas, remotas e internas;
– Control de mediciones, eventos y alarmas;
– Tipo de registro para mediciones (periódicas, al exceder el umbral alto o bajo, porcentaje de variación o indicación de los valores mínimos y máximos por período);

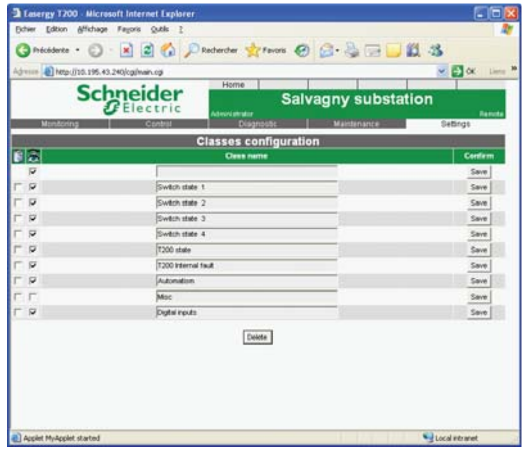
NOTA: Los parámetros a ser configurados dependen del tipo de página que se muestra.

Página **Classes Configuration** (configuración de clases): Las variables creadas se agrupan por clase, a fin de facilitar su control y visualización. Cada variable puede asignarse a una de estas clases en la configuración. Esta página puede utilizarse para crear, modificar o eliminar las clases controladas por el servidor incorporado y determinar aquellas que serán visibles en la página **Monitoring**.

Figura 19: Control de variables



Configuración de variables



Configuración de clases

Label		Status
Switch state 1		
Switch state		Closed
Status		No
DI aux		No
Earth fault		No
MV Presence		Yes
Phase fault		No
Number of operations		27

Ejemplo de variables asociadas con una clase
Extraído de la página: “Monitoring”

Configuraciones de la unidad T200 P

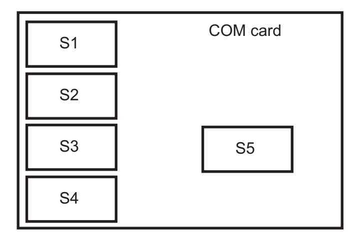
Para una mejor comprensión de la configuración de la unidad T200 P, en este capítulo se describen las siguientes funciones:

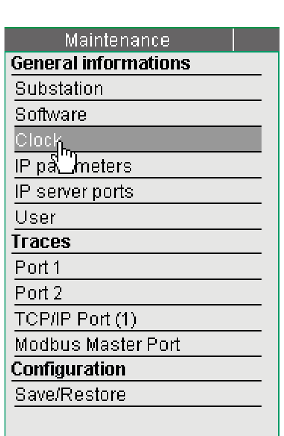
- Configuración de sincronización por GPS
- Configuración de servicio SNTP
- Configuración de interfaces Ethernet
- Resguardo/restauración de los parámetros de configuración
- Configuración de la comunicación con el Supervisor
- Configuración de los controles de los interruptores
- Configuración de las opciones varias
- Configuración de control automático
- Configuración del módulo de datos
- Configuración de variables de la unidad T200 P
- Configuración de clases

ESPAÑOL

Configuración de sincronización por GPS

Figura 20: Tarjeta COM y página Maintenance/Clock (mantenimiento/reloj)





Acceda a la página **"Maintenance/Clock"** (figura 20).

En configuración estándar, la hora de la unidad T200 P puede ser configurada manualmente por el usuario o por sincronización desde una PC conectada a la unidad T200 P. Opcionalmente, la unidad T200 P se puede sincronizar a través del módulo GPS. Este módulo permite al equipo estampar la hora de los eventos con precisión, sin variación de tiempo del reloj interno.

El kit estándar incluye una tarjeta GPS, instalada en la fábrica en la tarjeta COM de la unidad T200 P (ranura S5) y una antena GPS con un cable de 5 metros (16 pies) de largo. Opcionalmente, existe un cable de extensión de antena de 10 metros (32,8 pies) de largo.

Principio de funcionamiento

La unidad T200 P es sincronizada cada segundo automáticamente desde la red GPS, siempre que los niveles de recepción de señales de satélite sean adecuados.

La unidad T200 P puede recibir información desde un máximo de 14 satélites en un momento. Cuanto mayor sea el número de satélites, más precisas serán las mediciones en base a las señales del GPS.

En la inicialización de la tarjeta COM, el tiempo mínimo para la recepción satisfactoria de las señales de satélite GPS varían de 5 a 15 minutos, dependiendo de la calidad de las señales recibidas. La precisión promedio del ajuste de hora es de aproximadamente 1 ms (discriminación entre dos eventos: 10 ms).

Eventos específicos de la función GPS son generados por la tarjeta COM (en el registro "System"), proporcionando información sobre el estado operativo del módulo GPS:

- GPS iniciado
- Sincronización de GPS aceptable
- Sincronización de la señal GPS perdida

NOTA: Cuando está presente la opción de GPS, éste tiene prioridad sobre la sincronización de hora por SNTP o sincronización de hora manual.

ESPAÑOL

Figura 21: Instalación de antena GPS

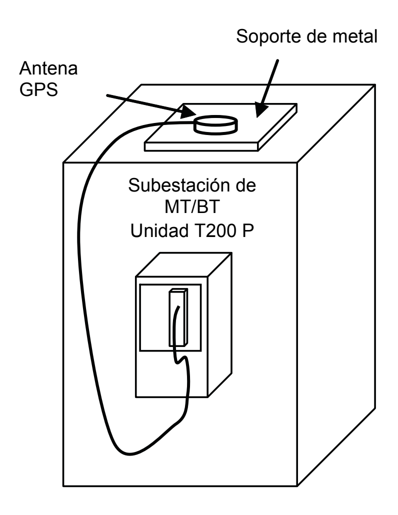
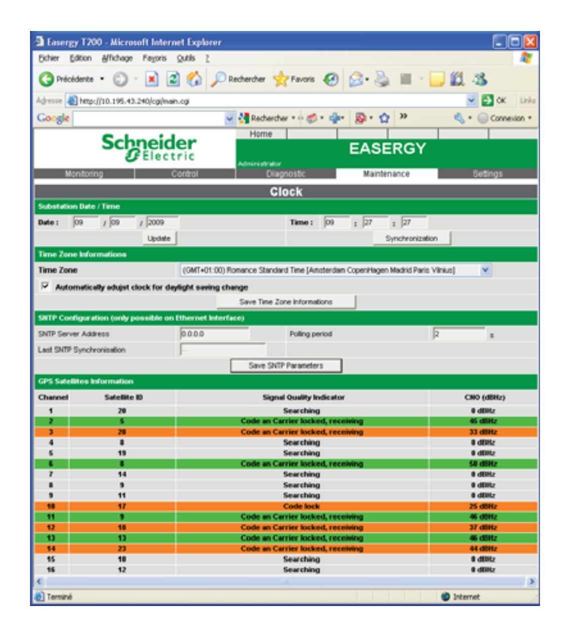


Figura 22: Sincronización del reloj



Montaje de antena

La tarjeta de adquisición de señal GPS es una opción para la unidad T200 P. Esta tarjeta es instalada en la fábrica en la ranura "S5" de la tarjeta COM.

La sincronización por opción GPS puede instalarse sólo en una tarjeta COM tipo "completa". Para que la opción GPS funcione, instale la antena GPS fuera del gabinete, en un montaje metálico *horizontal* (la antena es magnetizada), en un lugar donde las señales GPS no puedan ser perturbadas por obstáculos cercanos que podrían actuar como una barrera (pared, construcción, etc.) El campo alrededor de la antena debe estar libre de perturbaciones para recibir señales de satélite correctamente. La figura 21 muestra un ejemplo de montaje de antena en el techo de una subestación donde se encuentra la unidad T200 P.

La antena GPS puede resistir temperaturas de: -40 a +85 °C (-40 a +185 °F)

Ejemplo—Eventos generados por la función GPS en el registro "System":

21/09/2006 08:22:02.000	GPS synchronization OK
21/09/2006 08:21:58.007	Ethernet link On
21/09/2006 08:21:55.813	GPS started
21/09/2006 08:21:55.285	Default configuration restored
21/09/2006 08:21:55.285	Start

Información relativa a la función GPS

Cuando la tarjeta GPS está instalada en la tarjeta COM, la unidad T200 P automáticamente intenta conectarse a la red GPS. Una vez que se detectan las señales GPS a un nivel suficiente, "Clock synchronized by GPS" (reloj sincronizado por GPS) aparece en la página "Maintenance/Clock" (mantenimiento/reloj) del servidor Web incorporado de la unidad T200 P y los parámetros de configuración y supervisión relacionados con esta opción son mostrados. Consulte la figura 22.

Cuando se detectan las señales GPS a un nivel suficiente, la tarjeta GPS automáticamente toma el control de ajuste de la hora del dispositivo y anula la configuración de la hora por SNTP (si ésta está presente). El ajuste manual ya no es posible.

Para que funcione correctamente, la opción GPS requiere la configuración de los parámetros siguientes:

- Información relativa a la zona de tiempo: la hora proporcionada por los satélites GPS es la hora universal GMT.

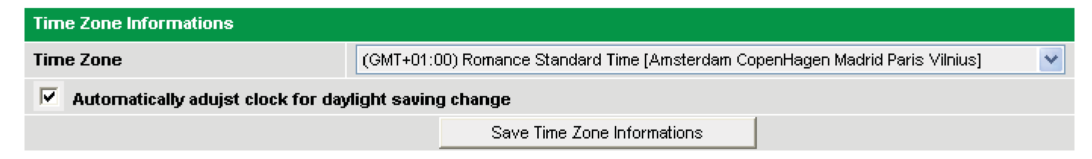
  La zona horaria debe estar configurada para corresponder con la hora en el país donde se encuentra la unidad T200 P, de manera que la hora en la unidad T200 P coincida con la hora local en el país (figura 23).

  — **Time zone**: En la lista desplegable elija la zona correspondiente a la zona horaria local (la ciudad más cercana con la misma zona horaria).

  — Ajuste el reloj para detección automática de horario de verano. Marque la casilla "Adjust clock for automatic summer time adjustment" (ajustar reloj para el ajuste automático de horario de verano) si la unidad T200 P debe realizar el ajuste automático de hora del reloj para cambios relacionados con la transición a la hora de verano y de invierno.

  — **Save Time Zone information** (guardar información de zona horaria): haga clic para aceptar los cambios de configuración.

Figura 23: Página **Time Zone Information** (información de zona horaria)



- La página **GPS position** (posición del GPS) proporciona información entregada por los satélites GPS:

  — Longitud y latitud

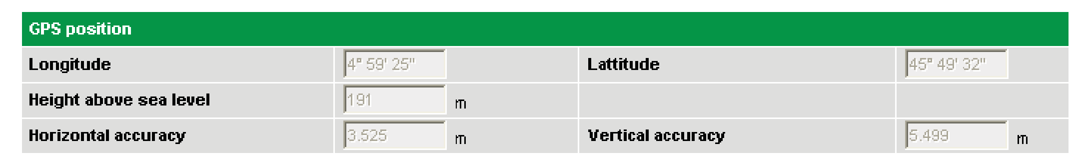
  — Altura sobre el nivel del mar

  — Precisión de medición horizontal (longitud y latitud)

  — Precisión de medición vertical (altura)

  NOTA: Los datos de posición del GPS aparecen en la página sólo cuando se realiza la sincronización de hora con los satélites (figura 24).

Figura 24: Página de posición del GPS



- Los datos de satélite del GPS proporcionan información sobre la cantidad y calidad de las señales del GPS recibidas de los satélites:

  — Canales 1 a 14: La unidad T200 P asigna un número de canal a cada satélite detectado.

  — Identificación de satélite: No. de identificación de GPS del satélite detectado.

ESPAÑOL

— Estado de la señal: Proporciona información sobre el estado de la conexión de los satélites. Seis estados se pueden mostrar:

Estado de la conexión del GPS	Color de visualización
No conectado	gris
Búsqueda en curso	gris
Señal detectada, pero inutilizable	roja
Señal capturada Señal y onda portadora capturadas Señal y onda portadora capturadas, recepción	verde si la calidad de la señal ≥ 45, de lo contrario anaranjada

— El color de la pantalla indica el estado de la conexión del GPS:

Estado de la conexión del GPS	Color de visualización
Sin conexión	gris
Conexión en curso	gris
Señal detectada, pero inutilizable	roja
Conexión realizada pero no finalizada o nivel de recepción es mediocre pero suficiente para la sincronización	anaranjada
Conexión realizada con muy buena recepción	verde
Nivel de recepción débil, sin conexión posible	roja

— Calidad de la señal: Valor mostrado en dBHz lo que permite evaluar la calidad del nivel de la señal recibida para cada satélite. Por ejemplo, un nivel ≥ 45 dBHz es un nivel de recepción muy bueno (figura 25).

Figura 25: Página de información de satélite GPS

Información de satélite GPS			
Canal	ID de satélite	Indicador de calidad de señal	CNO (dBHz)
1	28	Código y portadora bloqueados, recepción	33 dBHz
2	5	Código y portadora bloqueados, recepción	42 dBHz
3	8	Buscando	0 dBHz
4	15	Buscando	0 dBHz
5	17	Buscando	0 dBHz
6	8	Código y portadora bloqueados, recepción	48 dBHz
7	0	Inactiva	0 dBHz
8	0	Inactiva	0 dBHz

Sincronización del GPS

Son necesarios al menos dos satélites en recepción (con nivel de recepción ≥ 45 dBHz) para la sincronización de hora y posicionamiento (longitud y latitud) para que funcione en la unidad T200 P. Cuanto mayor sea el número de satélites, más precisas serán las mediciones en base a las señales del GPS.

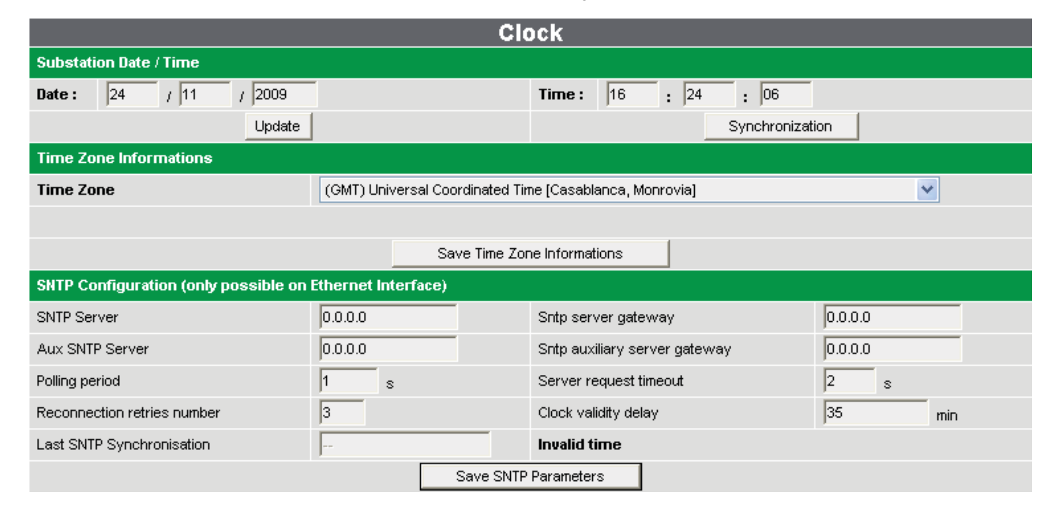
Configuración de servicio SNTP

Acceso: Página **Maintenance/Clock** (mantenimiento/reloj), figura 26.

La unidad T200 P incorpora un cliente SNTP, que permite la configuración automática de la hora en el reloj interno de la unidad T200 P desde un servidor de sincronización de red, cuando una unidad T200 P está conectada a esta red.

NOTA: Cuando la opción SNTP está configurada, se anula la sincronización manual de la hora y fecha de la unidad T200 P (la hora y fecha de la PC no se puede configurar manualmente).

Figura 26: Página Clock (reloj)



Principio de funcionamiento

La unidad T200 P puede definir dos servidores SNTP diferentes, un servidor principal y uno auxiliar, cada uno en diferentes redes.

Cuando la configuración del retardo de tiempo del período de interrogación "Polling period" expira, la unidad T200 P envía una solicitud al servidor SNTP principal. Si la unidad T200 P recibe una sincronización del servidor SNTP principal, la hora en el servidor se establece y el ciclo de sincronización termina.

Si la unidad T200 P no obtiene ninguna respuesta del servidor SNTP principal después de que ha transcurrido el tiempo máximo de respuesta del servidor "Max. server response time", la unidad T200 P intenta una nueva conexión. Si se alcanza el número de intentos de reconexión "Number of reconnection attempts", la unidad T200 P intenta sincronizarse con el servidor SNTP auxiliar.

El ciclo termina una vez que la unidad T200 P se ha sincronizado con el segundo servidor o cuando llega al límite del número de intentos de reconexión.

Parámetros de configuración

- SNTP Server y Aux SNTP Server: Dirección IP de los servidores SNTP principal y auxiliar.

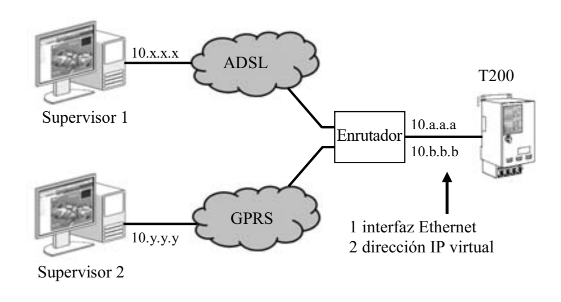
  NOTA: Cuando la dirección se configura en "0.0.0.0", la función de sincronización por SNTP está desactivada en el servidor.

- Polling Period: Permite que el período de sincronización de la hora sea definido a través del servidor SNTP. Configurable entre 1 y 300 segundos.
- Reconnection retries number: En caso de malfuncionamiento de la sincronización con el servidor, el número máximo de intentos a realizar.

- Last SNTP Synchronisation: Indicación de la hora y fecha de la última sincronización por SNTP realizada (no se puede modificar).
- SNTP server gateway y SNTP auxiliary server gateway: Dirección de la pasarela para el acceso a los servidores SNTP principal y auxiliar.
- Server request timeout: Tiempo máximo de espera para la respuesta del servidor SNTP antes de hacer un nuevo intento de sincronización.
- Clock validity delay: Tiempo después del cual la unidad T200 P debe volver a sincronizarse con el servidor SNTP.

Configuración de interfaces Ethernet

Figura 27: Interfaces Ethernet



Acceso: Página **Maintenance/IP Parameters** (figura 28). Esta página se puede utilizar para configurar los parámetros de conexión Ethernet de la unidad T200 P.

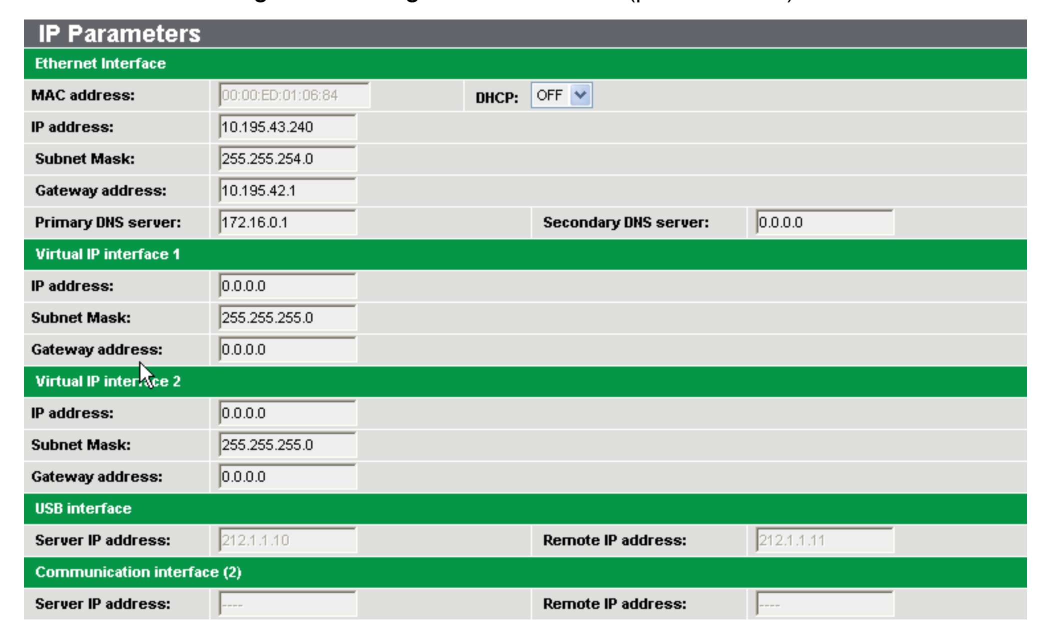
La unidad T200 P puede incluir tres direcciones IP, específicas para el dispositivo, para permitir la conexión simultánea desde varios puntos de acceso a la red TCP/IP, incluyendo una dirección específica (por ejemplo, varios supervisores que quieran acceder a la unidad T200 P desde diferentes redes TCP/IP, consulte la figura 27).

Las tres direcciones IP utilizan la misma interfaz física de red (puerto Ethernet único en la tarjeta COM). Por esta razón, las dos direcciones IP agregadas a la incluida como estándar en "Ethernet Interface", se conocen como interfaces Ethernet virtuales 1 y 2.

NOTA: El puerto GPRS no se ve afectado por estas direcciones virtuales.

Figura 28: Página IP Parameters (parámetros IP)





IP Parameters

Ethernet Interface			
MAC address:	00:00:ED:01:06:84	DHCP:	OFF
IP address:	10.195.43.240		
Subnet Mask:	255.255.254.0		
Gateway address:	10.195.42.1		
Primary DNS server:	172.16.0.1	Secondary DNS server:	0.0.0.0
Virtual IP interface 1			
IP address:	0.0.0.0		
Subnet Mask:	255.255.255.0		
Gateway address:	0.0.0.0		
Virtual IP interface 2			
IP address:	0.0.0.0		
Subnet Mask:	255.255.255.0		
Gateway address:	0.0.0.0		
USB interface			
Server IP address:	212.1.1.10	Remote IP address:	212.1.1.11
Communication interface (2)			
Server IP address:	----	Remote IP address:	----

Interfaz Ethernet

- MAC address: Dirección de identificación única para cada unidad T200 P; ajustada de fábrica (no se puede modificar).
- DHCP: Define si el enrutador de la red de área local Ethernet puede asignar una nueva dirección IP a la unidad T200 P automáticamente en una nueva conexión.

NOTA: No active esta función si la dirección modificada es desconocida, el resultado será que usted no podrá iniciar sesión en la unidad T200 P.

- IP address: Dirección IP base de la unidad T200 P (predeterminada: 172.16.0.5).
- Sub-network mask: La máscara define la posibilidad de configuración de la dirección IP en la red Ethernet. Para cada campo de la dirección IP, (0) significa la autorización de 255 valores, y (255) significa un valor fijo para este campo (predeterminada: 255.255.255.0).
- Gateway addresses: Dirección IP de la pasarela Ethernet del servidor. La pasarela centraliza todos los accesos de la dirección IP en la red (predeterminada: 172.16.0.1).
- Primary DNS server: Dirección IP del servidor DNS primario (servidor de nombres de dominio). El DNS permite que las direcciones IP sean asociadas con los nombres de sitio web (predeterminada: 172.16.0.1).
- Secondary DNS server: Dirección IP del servidor DNS secundario. Servidor DNS de respaldo (predeterminada: 0.0.0.0).

Interfaz virtual Ethernet 1 y 2

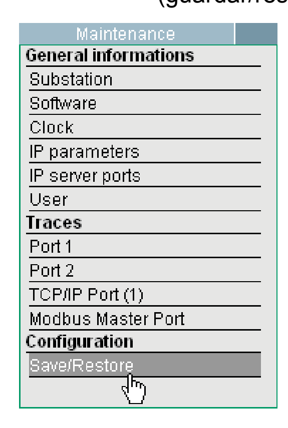
- IP address: Dirección IP para la interfaz virtual. Si se define como "0.0.0.0", la interfaz virtual se desactiva.
- Sub-network mask: Máscara de subred de la interfaz virtual (funcionamiento similar al de la interfaz Ethernet).
- Gateway addresses: Dirección IP de la pasarela Ethernet de la interfaz virtual (funcionamiento similar al de la interfaz Ethernet).

Interfaz USB

- Server IP address: Dirección IP del servidor Web incorporado de la unidad T200 P para acceso USB; no se puede modificar (predeterminada: 212.1.1.10).
- Client IP address: Dirección IP asignada a la PC conectada a través de un puerto USB al servidor Web incorporado; no se puede modificar (predeterminada: 212.1.1.11).

Guardar/restaurar los parámetros de configuración

Figura 29: Página **Save/Restore** página 38 (guardar/restaurar)



Acceso: Página **Maintenance Save/Restore** (figura 29).

La unidad T200P puede guardar en formato de archivo todos los parámetros configurables del equipo (excepto los parámetros de la página "IP parameters" que siguen siendo específicos para cada elemento del equipo).

Este archivo puede ser utilizado para la descarga a otros equipos del mismo tipo, lo que permite a la unidad T200 P ser configurada de forma automática, en lugar de forma manual. Sin embargo, los parámetros específicos para cada unidad T200 P deben ser personalizados (por ejemplo, la dirección de protocolo, los umbrales de datos, etc.)

La página "Maintenance/Backup/Restore" (mantenimiento/copia de resguardo/restaurar) proporciona acceso a los recursos de copia de resguardo/restauración (figura 30 en la página 38).

Cómo guardar la configuración en la PC

Hay dos maneras de guardar la configuración de la unidad T200 P como un formato de archivo de copia de resguardo en la PC:

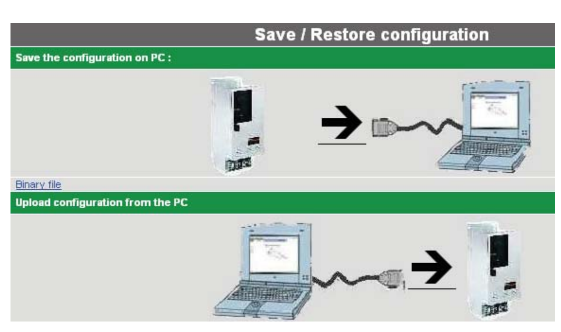
- Archivo de texto comprimido: Haga clic una vez sobre la flecha (unidad T200 P → PC) y la unidad T200 P crea automáticamente un archivo de texto comprimido (*.zip) que contiene los parámetros de la unidad T200 P.

ESPAÑOL

- Archivo binario: Haga clic una vez en el enlace "Binary file" y la unidad T200 P crea automáticamente un archivo binario (archivo sin extensión), que contiene los parámetros de la unidad T200 P.

NOTA: No hay necesidad de utilizar el formato de archivo binario al crear una copia de resguardo a menos que desee generar una copia de resguardo compatible con una versión antigua del software de la unidad T200 P (consulte la compatibilidad del archivo de copia de resguardo en la página 38).

Figura 30: Página Backup/Restore



Cómo descargar la configuración desde la PC

En esta sección se describe la descarga de los parámetros de la unidad T200 P contenidos en un archivo de copia de resguardo (PC → unidad T200 P). En este modo hay un sólo botón para descargar.
La unidad T200 P detecta automáticamente el tipo de archivo descargado y controla la lectura de la información en consecuencia.

Es posible descargar tres tipos de archivos:

- Archivo de texto (extensión *.txt)
- Archivo binario (sin extensión)
- Archivo de texto comprimido (extensión *.zip).

Compatibilidad de archivos de copia de resguardo

En las versiones de software más antiguas que V2.50 o V3.50 de la unidad T200 P, es posible realizar la copia de resguardo y restauración únicamente en un tipo de formato de archivo (archivo binario).

Para cargar los archivos de copia de resguardo antiguos en una unidad T200 P actual, es esencial que la unidad T200 P incluya una versión V2.5x o V3.5x. Una versión V4.0x será incompatible y no permitirá que se cargue este tipo de archivo.

Las versiones de software V4.0x (versiones que incluyen todas las opciones de funcionalidad de la unidad T200 P) permiten la carga sólo de los archivos de configuración que han sido creados usando una versión V2.5x, V3.5x o V4.xx.

Para cargar un archivo de configuración que viene de una versión antigua de software en una unidad T200 P que contiene una versión de software reciente del tipo V4.xx, haga lo siguiente:

1. Cargue el archivo de configuración anterior en el equipo incorporando una versión de software equivalente (por ejemplo, la versión V2.5x para V2.xx y V3.5x para V3.xx).
2. Guarde la configuración en forma de archivo (sin extensión o *.zip).
3. Cargue la versión de software V4.xx en este equipo.
4. Cargue el archivo de configuración guardado previamente.
5. Guarde la configuración.
6. El archivo obtenido, por lo tanto, será compatible con el software reciente (V4.xx, V2.5x o V3.5x).

   NOTA: El archivo obtenido ya no será compatible con el software antiguo (versiones anteriores a V2.50 o V3.50). Si la versión del software no ha sido actualizada en todas las unidades T200 P, es prudente mantener los dos tipos de copia de resguardo (antiguo y nuevo).

Parámetros para la comunicación con el Supervisor

La tarjeta COM detecta automáticamente el tipo de módem instalado en los puertos de comunicación utilizados para la transmisión al sistema SCADA (puertos 1 y 2). El software de configuración proporciona de forma automática una selección de los medios en estos puertos que corresponde al tipo de módem instalado.

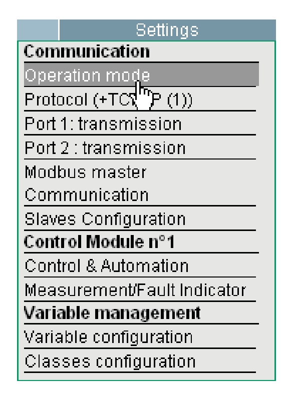
Dado que cada tipo de medio tiene parámetros específicos de configuración, los parámetros presentes en las páginas de configuración para los puertos 1 y 2 tienen en cuenta el tipo de medio que ha sido seleccionado.

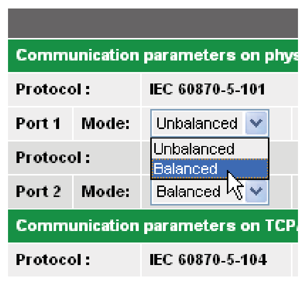
La página de configuración de parámetros de protocolo puede tener también en cuenta ciertos parámetros relacionados con el tipo de medio seleccionado.

NOTA: Los parámetros de protocolo relacionados con el tipo de medio se describen en esta sección. Para obtener información sobre los parámetros relacionados con el protocolo que no se han tratado en esta sección, consulte el manual del usuario del protocolo.

Página **Operation Mode**

Figura 31: Página Operation Mode





Acceso: Menú **Settings/Operation Mode** (configuraciones/modo de funcionamiento), figura 31.

Esta página le permite activar los puertos de transmisión, seleccionar el tipo de módem que se utilizará y determinar la forma en que el módem será controlado (hasta dos puertos de comunicación están disponibles). Los parámetros de esta página se pueden ver y/o modificar dependiendo del perfil de usuario.

Configuración para cada puerto utilizado (puerto 1 ó 2)

- Mode: Permite elegir, o bien, indicar el modo de transmisión utilizado para el diálogo con el sistema SCADA.

  Dependiendo del protocolo utilizado, es posible elegir entre el modo maestro/esclavo o maestro/maestro. Algunos protocolos son fijos, en cuanto al modo de transmisión, y no permiten esta opción. En esos casos, la unidad T200 P proporciona una indicación, sin modificación.

  Master/Slave: se comunica exclusivamente en la dirección Scada → unidad T200 P. No se utiliza ninguna función de alarma remota en este modo.

  Dependiendo del protocolo, el título exacto mostrado en la pantalla puede ser:

  — Unbalanced (desequilibrado); por ejemplo, protocolo IEC
  — Master/Slave (maestro/esclavo);
  — No report by exception (sin reporte por excepción); por ejemplo, el protocolo Modbus
  — No unsolicited response (sin respuesta no solicitada); protocolo DNP3.

  Master/Master: se comunica en ambas direcciones, SCADA → unidad T200 P y unidad T200 P → SCADA.

  Si uno de los modos que se mencionan a continuación, correspondientes al modo maestro/maestro, está configurado, se utilizará la función de alarma remota en este modo. Sin embargo, la función de alarma remota no se usará si el modo maestro/esclavo ha sido configurado.

  Dependiendo del protocolo, el título exacto mostrado en la pantalla puede ser:

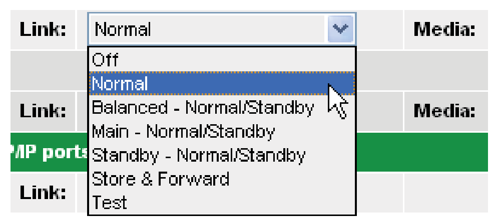
  — Balanced (equilibrado); por ejemplo, protocolo IEC
  — Master/Master (maestro/maestro);
  — Report by exception (reporte por excepción), por ejemplo, el protocolo Modbus
  — Unsolicited response (respuesta no solicitada), por ejemplo, el protocolo DNP3.

  NOTA: El modo de reporte por excepción no es realmente un modo maestro/maestro. Es un modo maestro/esclavo con la posibilidad de enviar una alarma al sistema SCADA por medio de la función de reporte por excepción, que se asemeja a un modo maestro/maestro.

- Link (enlace): Permite la definición de la forma en que se controlarán los puertos conforme a uno de los siguientes modos (consulte la figura 32):

  — Off: Sin transmisión a través de este canal.
  — Normal: Canal de transmisión principal para el sistema SCADA. Dos canales normales con el mismo protocolo, pero con características diferentes (por ejemplo, tipo de transmisión) se pueden utilizar si hay dos sistemas de control remoto (principal y mantenimiento).

Figura 32: Página **Link** (enlace)



La unidad T200 P no puede gestionar los controles remotos que vienen de los dos sistemas simultáneamente.

— Balanced – Normal/Standby (equilibrado - normal/reserva): Dos canales son necesarios en este modo. El funcionamiento de los canales es simétrico. En el caso de una falla en el canal en servicio, la conversión al otro canal se lleva a cabo automáticamente.
— Main – Normal/ Standby (principal - normal/reserva): Requiere otro canal como "Standby – Normal/Standby." Mismo funcionamiento que "Balanced" pero con prioridad de uso del canal principal.
— Standby – Normal/ Standby (reserva - normal/reserva): Requiere otro canal como "Main – Normal/Standby." Mismo funcionamiento que "Balanced" pero con el uso del canal de reserva en caso de mal funcionamiento del canal principal. Una opción configurable se puede utilizar para definir un retorno de prioridad al canal principal, si este último vuelve a estar disponible.
— Store & Forward (almacenar y avanzar): Función que se utiliza sólo en modo de radio. Además de la función normal del canal de transmisión para el sistema SCADA, este canal se utiliza también para la retransmisión a una unidad T200 P auxiliar, que se encuentra al alcance de transmisión, y que no está accesible por otros medios.
— Test (prueba), en el modo de radio solamente: Permite que se genere una frecuencia fija en la red de radio para permitir operaciones de ajuste de instalación de antenas o las mediciones de campos recibidas en otra unidad T200 P dentro del alcance de la primera.

Para obtener más información, consulte “Configuración del modo Normal/Standby (normal/reserva)” en la página 42 y “Configuración del modo "Store & Forward" (almacenar y avanzar)” en la página 43.

NOTA: Los modos de funcionamiento de los puertos mencionados anteriormente pueden o no estar disponibles, dependiendo del protocolo.

- Medium (medio): Permite la definición del tipo de medio de transmisión que se utilizará para el enlace con el sistema SCADA, para cada puerto. Configure el puerto de acuerdo con el tipo de medio de transmisión deseado. Las siguientes opciones dependen del tipo de módem detectado en el puerto de la tarjeta COM:

  Módem RS232, no aislado, instalado en el puerto:

  — RS232 directo (interfaz interna)
  — Radio (externa con módem)
  — PSTN (módem externo, comando Hayes)
  — GSM (módem externo, comando Hayes)
  — PSTN (UMPC y módem externo)

  Módem RS232/RS485, de 2,5 kV aislado, instalado en el puerto:

  — RS232 directo (interfaz interna)
  — Radio (externa con módem)
  — PSTN (módem externo, comando Hayes)
  — GSM (módem externo, comando Hayes)
  — PSTN (UMPC y módem externo)
  — RS485 directo (interfaz interna)

ESPAÑOL

ESPAÑOL

Módem de radio instalado en el puerto:

— Radio FFSK de 1 200/2 400 baudios (módem interno)
— Radio FSK de 600/1 200 baudios (módem interno)
— Radio LL de 600/1 200 baudios (módem interno)

Módem GSM/GPRS instalado en el puerto:

— GSM (módem interno)
— GPRS (módem interno)

Módem PSTN instalado en el puerto:

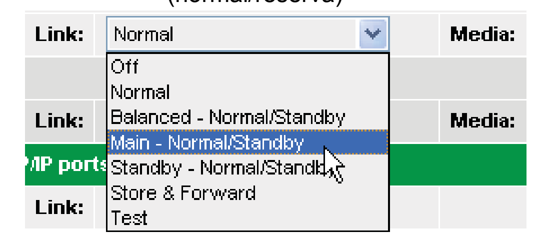
— PSTN (módem interno)

NOTA: Un medio no configurado o configurado de forma incorrecta genera una falla en la tarjeta COM (lámpara indicadora de falla roja se ilumina en la parte frontal de la tarjeta).

Configuración del modo Normal/Standby (normal/reserva)

El modo "Normal/Standby" permite que los dos puertos de comunicación con el Supervisor sean utilizados en el control de redundancia de comunicación.

Figura 33: Página Normal/Standby (normal/reserva)



Cuando el modo "Normal/Standby" es configurado como tipo enlace en los puertos 1 y 2, la sección "Quality of transmission parameters" (calidad de los parámetros de transmisión), se hace accesible en la página "Operating Modes" (modos de funcionamiento) y los parámetros correspondientes se pueden configurar. Consulte la figura 33.

Este modo requiere el uso de dos canales de comunicación (puertos 1 y 2) para su funcionamiento. Dos modos de funcionamiento son posibles:

- Modo "Balanced" (equilibrado): Ningún criterio de prioridad de un canal sobre el otro en este modo. Siempre que la comunicación funcione en el canal en servicio, ésta se mantendrá en ese canal. Al detectar la pérdida de comunicación en el canal en servicio, se transfiere al otro canal. Ambos canales deben ser declarados como "Balanced" (equilibrados).
- Modo "Main/Backup" (principal/reserva): Se da prioridad a uno de los dos canales de comunicación, canal declarado como "Main" (principal). Siempre que funcione la comunicación en este canal, ésta se mantendrá en este canal como prioridad. El canal declarado como "Backup" (reserva) se utiliza sólo en el caso de una falla de funcionamiento en el canal principal. El retorno al canal principal puede ser activado o suprimido por la configuración [parámetro "Authorize return to main channel" (autorizar retorno al canal principal)]. Un retardo debe configurarse para definir cuándo debe realizarse un retorno al canal principal [parámetro "time delay before return" (retardo antes del retorno)].

Criterios de calidad de recepción

La unidad T200 P utiliza los criterios de calidad de transmisión para definir las condiciones de cambio de canal. Dos cualidades de los criterios de comunicación de la unidad T200 P son configurables.

Se refieren a la calidad de la transmisión ("TxQuality") y la calidad de recepción ("RxQuality"). El valor ingresado se indica como un % de tramas enviadas y recibidas que son correctas.

Dos casos separados deben ser considerados:

- Modo maestro/maestro (con alarmas):

  Cuando la unidad T200 P tiene que tomar la iniciativa de enviar tramas para transmitir una alarma, puede cambiar el canal de transmisión si la calidad de la conexión de transmisión no es satisfactoria. En ese caso, la unidad T200 P evalúa la calidad de transmisión de acuerdo con la calidad de la respuesta obtenida, después de una solicitud de alarma enviada al Supervisor.

  Un parámetro configurable ("NbSrcv") define el número de repeticiones que se realizan en el caso de una mala calidad de respuesta por parte del Supervisor después de enviar una alarma. La unidad T200 P utiliza este criterio para considerar que la conexión es pobre y que es necesario cambiar a otro canal.

- Modo maestro/esclavo (sin alarma):

  En este modo, la unidad T200 P es esclavo. No puede tomar la iniciativa de cambiar el canal de transmisión. Por lo tanto, debe informar al Supervisor que la conexión es mala y que es necesario cambiar al canal de reserva.

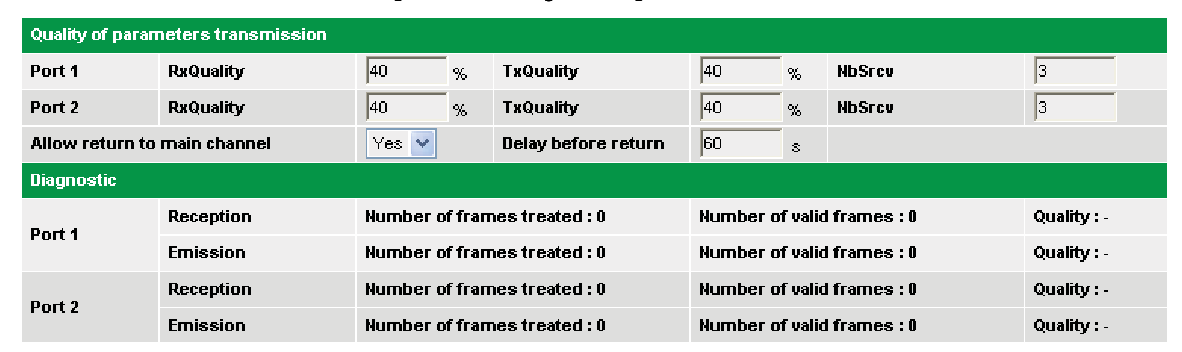
  Para ello, la unidad T200 P dejará de comunicarse si considera que la conexión no es buena en el canal en servicio. El Supervisor debe ser capaz de detectar la desconexión de la comunicación y tomar la iniciativa de cambiar al otro canal.

  En este modo, la unidad T200 P no puede estimar la calidad de la conexión en la transmisión. Sólo los criterios de recepción pueden tenerse en cuenta.

Diagnóstico

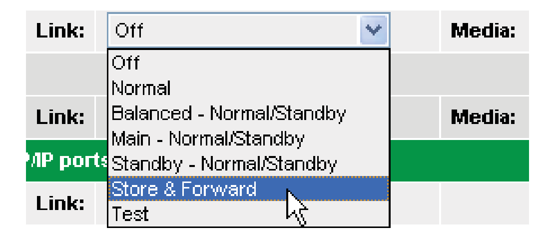
Para cada puerto, la unidad T200 P proporciona información relativa al número de tramas válidas enviadas y recibidas y un porcentaje de calidad en relación con el número de tramas manipuladas.

Figura 34: Página **Diagnostic**



Configuración del modo "Store & Forward" (almacenar y avanzar)

Figura 35: Página **Store & Forward**



El modo "Store & Forward" (o repetidor) se utiliza sólo en la comunicación por radio. Esta función permite a una unidad T200 P servir como un relé de radio para otra unidad T200 P distante que no puede acceder directamente al Supervisor, debido a problemas de acceso. La unidad T200 P distante debe estar dentro del alcance de transmisión de la primera unidad T200 P, que actúa como relé (unidad T200 P repetidora).

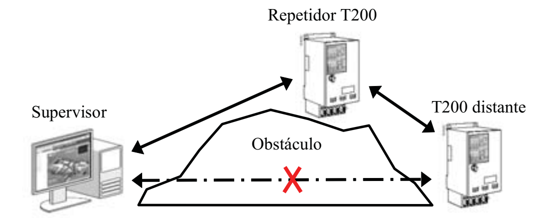
Cuando se detecta un mensaje que no está dirigido a ella, la unidad T200 P repetidora lo vuelve a enviar por el mismo canal con el fin de desviarlo hacia la unidad T200 P a la cual está destinado.

ESPAÑOL

Tres tipos de unidad T200 P pueden ser controlados en el modo "Store & Forward" (consulte la Figure 36):

- Unidad T200 P estándar: Una unidad T200 P convencional. Puede comunicarse directamente con el centro de control sin tener que pasar a través de la unidad T200 P repetidora. Esta unidad T200 P debe ser configurada con un enlace "Normal".
- Unidad T200 P repetidora: Esta actuará como relé para otras unidades T200 P que no pueden comunicarse directamente con el Supervisor. Esta unidad T200 P debe ser configurada con el enlace tipo "Store & Forward".
- Unidad T200 P distante: Una unidad T200 P distante que no se puede comunicar directamente con el Supervisor y que utilizará la unidad T200 P repetidora como pasarela de comunicación para poder comunicarse con el Supervisor. Esta unidad T200 P debe ser configurada con el enlace tipo "Normal".

Figura 36: Tipos de unidades T200 P controladas por el modo "Store & Forward"



Especificaciones

La unidad T200 P repetidora utiliza el mismo puerto (y por lo tanto el mismo radio) para comunicarse con el Supervisor y con las unidades T200 P distantes.

La unidad T200 P repetidora puede controlar un máximo de diez unidades T200 P distantes. Estas unidades T200 P distantes deben ser declaradas por la configuración en la unidad T200 P repetidora. Cuando el modo "Store & Forward" es configurado en la unidad T200 P repetidora, una sección adicional "Store & Forward Parameters" (parámetros de almacenar y avanzar) se muestra en la página "Operating Mode" (modo de funcionamiento). Esta parte se puede utilizar para configurar cada unidad T200 P distante:

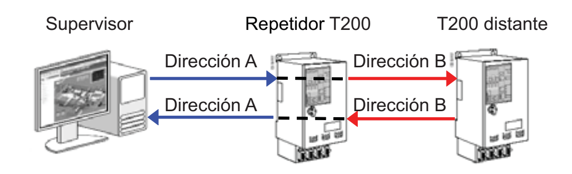
- Dirección del enlace del sistema SCADA: Esta es la dirección que debe ser definida en el Supervisor para acceder a la unidad T200 P distante. Esta dirección debe ser configurada de manera idéntica en la unidad T200 P repetidora. Esta dirección se usa sólo para la conexión Supervisor-unidad T200 P repetidora.
- Dirección del enlace de la unidad T200 P distante: Esta es la dirección que debe configurarse en la unidad T200 P distante y también de forma idéntica en la unidad T200 P repetidora. Esta dirección se usa sólo para la conexión unidad T200 P repetidora-unidad T200 P distante.

La unidad T200 P repetidora tiene su dirección de enlace específica de modo que esta última pueda ser utilizada como una unidad T200 P típica estándar, además de la función de repetidora.

Figura 37: Parámetros de almacenar y avanzar

Store & Forward parameters			
	T200 Standard address	1	
	Station number	Link Address Scada Side	Link Address T200 F side
Port 1	1	23	1
	2	24	2
	3	25	3
	4	26	4
	5	-1	-1
	6	-1	-1
	7	-1	-1
	8	-1	-1
	9	-1	-1
	10	-1	-1

Figura 38: Principio de sustitución de las direcciones de enlace



Azul:
Mensaje incluyendo la dirección utilizada por el Supervisor para acceder a la unidad T200 P distante (por ejemplo, dirección A)
Rojo:
Mensaje incluyendo la dirección utilizada por la unidad T200 P repetidora para acceder a la unidad T200 P distante (por ejemplo, dirección B)

Funcionamiento

Cuando el Supervisor quiere comunicarse con una de las unidades T200 P distantes, envía una trama de protocolo que contiene la dirección del enlace de la unidad T200 P distante para tener acceso a ella.

La unidad T200 P repetidora recibe esta trama y ve que corresponde a la dirección de una de las unidades T200 P distantes definidas en su lista de 10 terminales remotas.

La unidad T200 P repetidora envía una trama a la unidad T200 P distante correspondiente, sustituyendo la dirección de enlace con la que se ha definido en su lista para esta unidad T200 P distante.

La unidad T200 P distante recibe la trama y responde a la solicitud con una trama que contiene la dirección de enlace que es específica a ésta.

La unidad T200 P repetidora recibe la respuesta y envía una trama de vuelta al Supervisor de acuerdo con el mismo principio de sustitución de la dirección de enlace entre la utilizada por la unidad T200 P distante y la utilizada por el Supervisor.

NOTA: Cuando un enlace de tipo maestro/maestro es utilizado, la unidad T200 P distante puede iniciar comunicación para enviar una alarma. El principio de transmisión sigue siendo el mismo.

Restricciones de la función Store & Forward

1. El reenrutamiento de tramas, desde cualquier extremo de la unidad repetidora, produce tiempos de transmisión más largos que el acceso directo a una unidad T200 P típica. Por esta razón, los tiempos de espera de la respuesta tendrán que ser incrementados en las unidades T200 P distantes.
2. La función de la unidad T200 P repetidora utiliza un sólo puerto de transmisión. El tráfico de radio a través de este canal puede ser considerable debido a los numerosos mensajes que se re-transmiten en la unidad T200 P distante y el Supervisor. Colisiones de mensajes y repeticiones son esperados en el tráfico de radio.
3. El control de mensajes recibidos por la unidad T200 P repetidora se trata en conjunto. La unidad T200 P repetidora termina la retransmisión del mensaje que será controlada por el Supervisor y la unidad T200 P distante antes de recibir y controlar otros mensajes. Esta restricción puede dar lugar a fenómenos de repetición en otros dispositivos diferentes a la unidad T200 P repetidora.

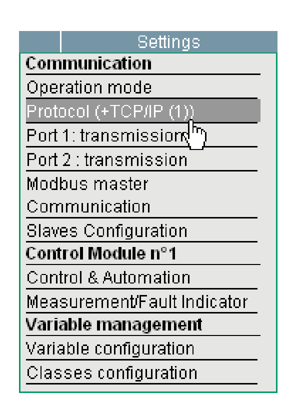
ESPAÑOL

ESPAÑOL

4. Si una unidad T200 P repetidora ya no puede transmitir, todas las unidades T200 P distantes se verán afectadas por esta falta de comunicación.
5. La calidad del enlace de radio depende de la eficiencia de la función de evasión de colisiones. Esta función ofrece buenos resultados si la información que proporciona el estado ocupado de la red inalámbrica es segura. Como las unidades T200 P pueden capturar tramas enviadas por otras unidades T200 P, el estado ocupado de la red inalámbrica no puede ser eficiente como de costumbre. El funcionamiento del sistema repetidor puede ser degradado por esta razón.

Página **Protocol**

Figura 39: Página **Protocol**

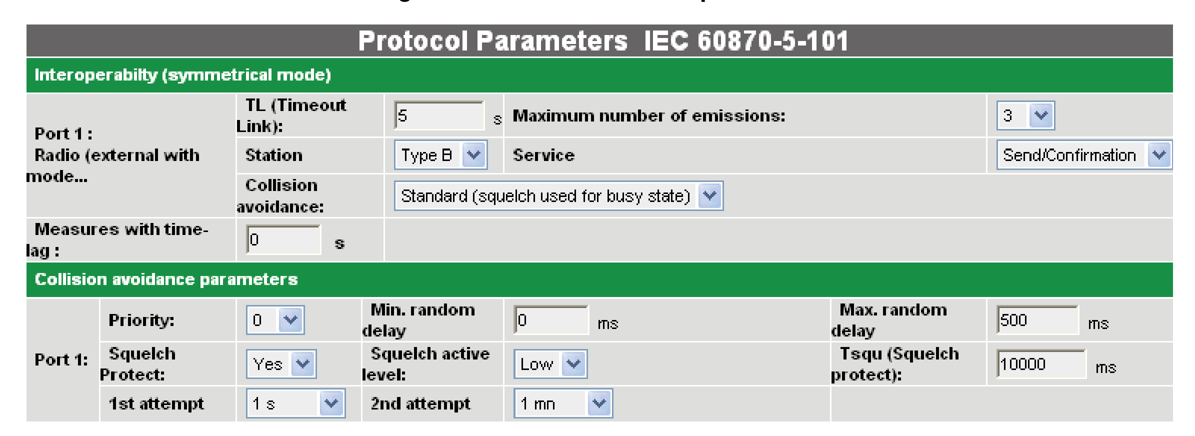


Acceso: Página **Settings/Protocol (+TCP/IP (1))** (vea la figura 39).

Los parámetros de esta página completamente dependen del tipo de protocolo que se utiliza. Explicaciones detalladas sobre esta página no se darán en este manual. Consulte el manual de usuario específico del protocolo para obtener más detalles sobre la configuración de los parámetros de esta página.

NOTA: Ciertos parámetros de esta página dependen del tipo de módem instalado en los puertos. Por ejemplo, la sección "Collision Avoidance Parameters" (parámetros de evasión de colisiones), figura 40) se muestra en esta página sólo cuando un módem PSTN o radio (interno o externo) está configurado en la tarjeta COM.

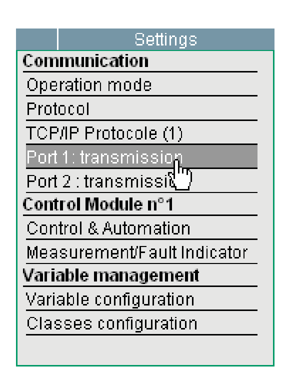
Figura 40: Parámetros del protocolo



ESPAÑOL

Página **Port 1 (o 2): Transmission**

Figura 41: Página **Settings / Port X: Transmission**



Acceso: Página **Settings/Port X: Transmission** (configuraciones/puerto x: transmisión), vea la figura 41.

Los parámetros mostrados para esta página dependen del tipo de módem instalado en el puerto de la tarjeta COM (puerto 1 o puerto 2) y en el medio de transmisión elegido en la página "Settings/Operating Mode" (configuraciones/modo de funcionamiento).

Procedimiento de configuración

La unidad T200 P viene de fábrica con una configuración predeterminada correspondiente al tipo de módem instalado en la tarjeta COM (módem interno) o en la placa de deslizamiento del gabinete (módem externo).

Los parámetros de esta página se pueden ajustar en función de lo que se requiere para los módems utilizados o la red de transmisión (por ejemplo, señales de control del módem y retardos de tiempo asociados).

Después de comprobar que se ha establecido el diálogo entre la unidad T200 P y el Supervisor, ajuste los retardos de transmisión configurando primero los valores altos de todos los retardos.

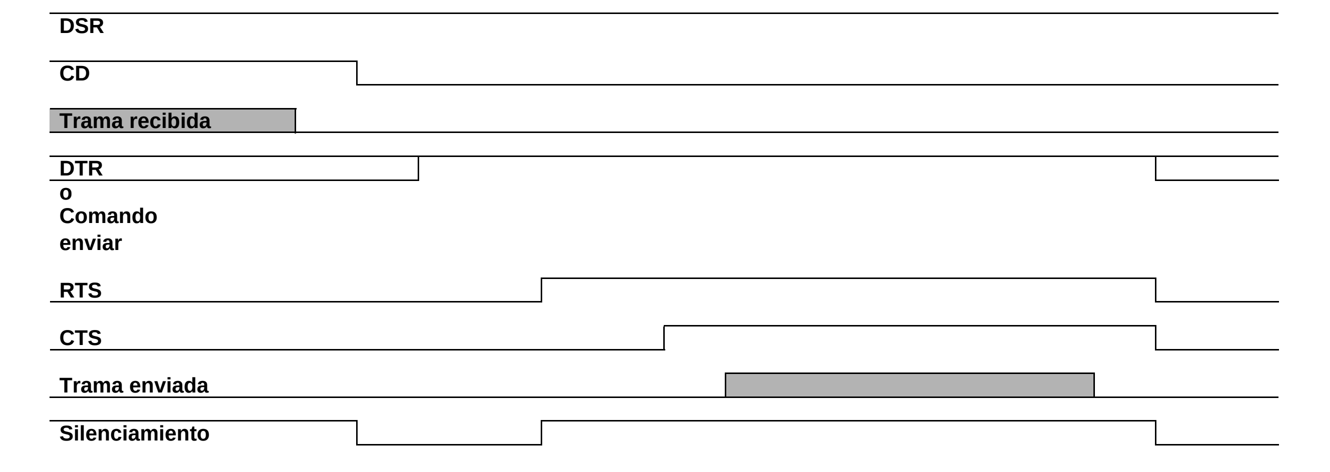
Reduzca gradualmente el primer retardo de tiempo para determinar el límite de funcionamiento del módem con respecto a la señal ajustada. Este retardo se incrementará por varias decenas de milisegundos para conservar un margen de respuesta. El procedimiento comenzará de nuevo con otros retardos. Este método optimiza los tiempos de transmisión de la unidad T200 y el Supervisor.

En caso de duda acerca de la configuración, es preferible dejar los valores predeterminados.

Señales de control del módem

La figura 42 muestra las señales de control involucradas durante la comunicación entre el módem de la unidad T200 P y la interfaz o el radio externo, o incluso directamente con el centro de control.

Figura 42: Diagrama de temporización de las señales de gestión



- **DSR (datos listos para enviar):** Esta señal puede suministrarse a la unidad T200 P para indicar que el centro de control (o el módem) es capaz de transmitir (o simplemente que está energizado). Esta señal se utiliza sólo en el caso de un enlace RS232 (no se utiliza en el modo de radio).

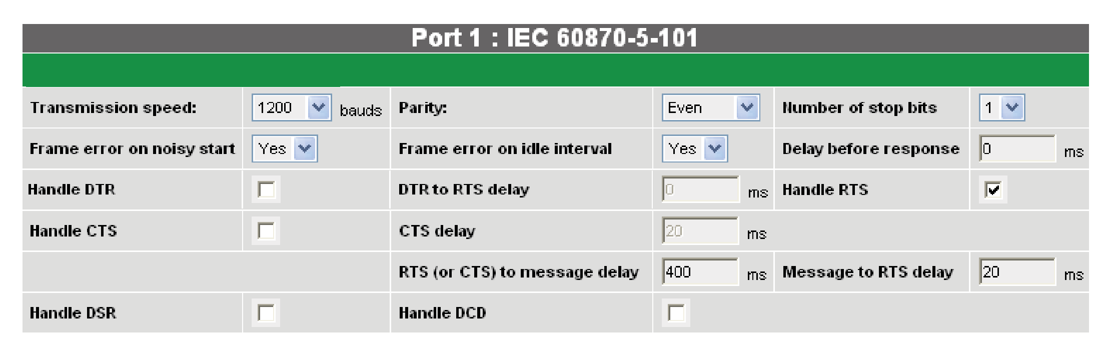
- **CD (detección de portadora):** Esta señal, cuando existe, se utiliza para confirmar la recepción de la trama recibida. También puede utilizarse para conocer la ocupación de la red de transmisión.
- **DTR (terminal de datos preparados):** Si el centro de control utiliza DSR, DTR se utiliza para indicar que la unidad T200 P está lista para la transmisión (equivalente a DSR pero en la otra dirección).
  - — **En el modo de radio con módem interno:** La señal utilizada por la unidad T200 P para activar la transición de la terminal de radio para enviar cuando se requieren comandos diferentes para la transición de envío y envío de portadora.
  - — **En el modo de radio con módem externo:** Esta señal generalmente no se utiliza porque RTS se utiliza como el único comando para incrementar el comando de envío y la portadora.
- **RTS (solicitud de envío):** Activa el envío de la portadora de módem.
- **CTS (libre para envío):** Después de que la unidad T200 P ha realizado la solicitud para enviar, el emisor a veces tarda un poco en aumentar la potencia antes de poder enviar los mensajes enviados a él. Esto es especialmente cierto para el equipo de radio. En consecuencia, cuando el equipo está listo para enviar, éste lo indica a la unidad T200 P haciendo que la señal de CTS aumente.
- **Silenciamiento:** Utilice sólo en el modo de radio para indicar a la unidad T200 P el estado de ocupación de la red de radio.

Definición de señales de control del módem y retardos de tiempo

La unidad T200 P permite al usuario configurar, si es necesario, utilizar o no las señales de control del módem y los diversos retardos de tiempo asociados.

La figura 43 muestra la lista de opciones configurables sobre estas señales de control del módem. La configuración se realiza en las páginas de los puertos 1 y 2 del servidor Web de la unidad T200 P:

Figura 43: Página de configuración del puerto 1



- **Delay before response:** Después de recibir un mensaje, éste es el tiempo de espera antes de enviar el mensaje (respuesta). Este retardo sirve para evitar cualquier acumulación de señales entre el mensaje recibido y el mensaje enviado. Este retardo se utiliza a menudo con un medio de radio o con ciertos módems que requieren un lapso de tiempo para invertir la transmisión, es decir, un tiempo mínimo para pasar del modo recibir al modo enviar.
- **Handle DTR:** Si esta opción es seleccionada, la señal DTR será controlada durante los intercambios de transmisión con el módem.
- **DTR to RTS delay:** (si se utiliza RTS): El retardo de tiempo entre la señal de transmisión de datos lista (DTR) y la señal de solicitud para enviar (RTS).

- **Handle RTS:** Si esta opción es seleccionada, la señal RTS será controlada durante los intercambios de transmisión con el módem.
- **Handle CTS:** Si esta opción es seleccionada, la señal CTS será controlada durante los intercambios de transmisión con el módem.
- **RTS to CTS delay:** (si se utiliza CTS): Este es el tiempo máximo durante el cual la unidad T200 P espera a la CTS después de que la RTS ha sido activada. Si, después de este retardo, la señal CTS no se ha activado, la unidad T200 P deja de enviar la trama.
- **RTS (or CTS) to message delay:** (si se utiliza RTS o CTS): Este es el tiempo entre la transición al estado activo de la RTS (o CTS si esta señal se utiliza) y el comienzo de envío del mensaje. Normalmente, este retardo se utiliza para esperar un período estable de portadora establecido por el módem.

  Si es necesario, cuando CTS no está disponible, el tiempo de instalación de la portadora para resolver el problema planteado por la no disponibilidad de esta señal puede agregarse a este retardo. Asimismo, si los comandos DTR y RTS son comunes, puede agregarse el tiempo para aumentar la potencia del emisor.

  NOTA: Ejemplo de retardo a configurarse en la unidad T200 P, dependiendo del tipo de radio:

  — Radio Motorola CM 340 o GM340: Retardo RTS-mensaje = 150 ms
  — Radio TAIT 811x: Retardo RTS-mensaje = 100 ms
  — Radio MDS4710: Retardo RTS-mensaje = 50 ms

- **Mensaje to RTS delay:** (si se utiliza RTS): Este es el tiempo mínimo de espera, después de enviar un mensaje, antes de que RTS y DTR (o comando "Send") vuelva a disminuir. Este retardo impide que se trunque el final del mensaje por la disminución prematura de envío por módem.

  NOTA: Ejemplo de retardo a configurarse en la unidad T200 P, dependiendo del tipo de radio:

  — Radio Motorola CM 340 o GM340: Retardo mensaje-RTS = 100 ms
  — Radio TAIT 811x: Retardo mensaje-RTS = 80 ms
  — Radio MDS4710: Retardo mensaje-RTS = 50 ms

- **Handle DSR:** Si esta opción es seleccionada, la señal DSR será controlada durante los intercambios de transmisión con el módem.
- **Handle CD:** Si esta opción es seleccionada, la señal CD será controlada durante los intercambios de transmisión con el módem.

Parámetros generales (común a los diversos medios de transmisión)

Algunos de los parámetros configurables en las páginas de los puertos 1 y 2 son comunes a muchos tipos de módem. En esta sección se describe el significado de estos parámetros y cómo configurarlos.

- **Baud rate:** Esta es la velocidad de transmisión entre la unidad T200 P y el módem. Cuando se utiliza un módem externo, la velocidad configurada no es necesariamente la velocidad que se utilizará para el enlace al Supervisor, porque el módem externo puede utilizar una velocidad distinta a la utilizada para el enlace RS232-unidad T200 P. La elección de velocidades disponibles varía según el tipo de módem instalado en los puertos. Por ejemplo:

  — Radio FFSK: 1200 ó 2400 baudios
  — Radio externo o interno RS232: 200 a 38400 baudios
  — GSM interno: 600 a 9600 baudios

- **Parity:** Esto es la paridad de caracteres de la trama para su transmisión al Supervisor. Algunos módems no controlan la paridad. En tales casos, la unidad T200 P tendrá que ser configurada con la opción "No Parity". El ajuste apropiado del bit de paridad se define por el tipo de módem utilizado.

  El centro de control debe coincidir con la configuración del módem para que se realice la transmisión de datos.

  NOTA: Si un bit de paridad no se utiliza, la seguridad de la transmisión podría verse comprometida, de tal manera que una transmisión de datos dañada podría ser aceptada como una transmisión de datos correcta. Consulte el manual de usuario del protocolo específico para obtener más información sobre esta función.

  Hay cuatro configuraciones posibles: no parity (sin paridad), space (espacio), even (par) u odd (impar).

  NOTA: La paridad no se utiliza en los enlaces PSTN, GSM, GPRS y radio FFSK.

- **Number of stop bits:** Este es el número de bits de paro utilizado para definir el fin de una trama durante la transmisión. Hay dos configuraciones posibles: uno o dos bits de paro.
- **Frame error on idle line:** La unidad T200 P es capaz de detectar una diferencia de más de un bit entre dos caracteres de una trama.

  Con ciertos protocolos, puede rechazarse cualquier trama que tenga esta función. Esto permite la transmisión segura. El rechazo de trama se activará si esta opción es configurada en "Yes". Esta configuración implica que el Supervisor y los módems involucrados en el circuito de transmisión aseguren que no haya diferencias. Mientras esto ocurre a veces en relación con el Supervisor, no es completamente cierto para muchos módems (como lo es en el caso de la transmisión de paquetes). En este caso concreto, "No" debe ser configurado. Sin embargo, luego debe garantizarse la seguridad de transmisión por otros medios (consulte el manual de usuario del protocolo utilizado para obtener más información).

  NOTA: Este parámetro se utiliza sólo en un radio o un enlace LL.

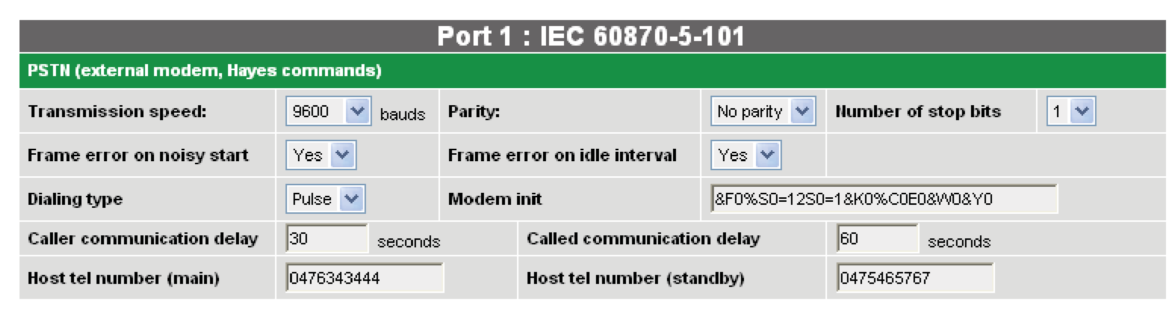
- **Frame error on noisy outgoing cable:** Algunas redes de transmisión podrían constantemente generar ruido al principio de una trama. En ese caso, esta opción debe configurarse en "No" para evitar rechazar sistemáticamente todas las tramas recibidas que podrían considerarse incorrectas. Sin embargo, el carácter incorrecto generado por el ruido localizado en el encabezamiento de la trama se eliminará al leer la trama, porque este carácter no corresponderá a lo que es esperado por el protocolo. Por lo general, el ruido no existe y la opción debe ser configurada en "Yes".

  NOTA: Este parámetro se utiliza sólo en un radio o un enlace LL.

Parámetros específicos para cada medio de transmisión

Esta sección describe los parámetros de configuración específicos para cada módem (vea la figura 44).

Figura 44: Parámetros de configuración de PSTN



Port 1 : IEC 60870-5-101

PSTN (external modem, Hayes commands)

Transmission speed:	9600 bauds	Parity:	No parity	Number of stop bits	1
Frame error on noisy start	Yes	Frame error on idle interval	Yes		
Dialing type	Pulse	Modem init	&F0%S0=12S0=1&K0%C0E0&W0&Y0		
Caller communication delay	30 seconds	Called communication delay	60 seconds		
Host tel number (main)	0476343444	Host tel number (standby)	0475465767		

- **Medio GSM y PSTN** (módem interno o externo)
  - — **Dialing type:** Selección del tipo de marcación que se utilizará para una llamada telefónica al Supervisor durante una secuencia de alarma. Hay dos opciones: pulse (decimal) y multifrequency (MF).

    NOTA: Configuración disponible en PSTN pero no en GSM.
  - — **Modem Init:** La secuencia de inicialización del módem es necesaria para configurar el módem para la operación relacionada con la aplicación de la unidad T200 P. La secuencia de inicialización predeterminada corresponde a los comandos AT necesarios para un módem interno (módem instalado en la tarjeta COM). Para un módem externo, la secuencia de inicialización del módem no está definida en la configuración proporcionada. Ésta es definida por el usuario de acuerdo con la marca y el modelo utilizado (consulte el manual del módem).

    NOTA: La configuración está disponible en PSTN pero no en GSM.

    NOTA: La secuencia de inicialización del módem se envía al módem sólo después de la inicialización de la tarjeta COM de la unidad T200 P (después de restablecer o energizar la unidad T200 P). Después de cambiar la secuencia de inicialización, la tarjeta COM debe ser reinicializada para ser considerada por el módem.

    Default Init sequence: &F0%S0=12S0=1&K0%C0E0&W0&Y0. En caso de duda, no cambie esta secuencia de inicialización predeterminada, ya que el enlace de la unidad T200 P-Supervisor es probable que no funcione correctamente.
  - — **Caller communication delay:** Retardo máximo para la conexión entre la unidad T200 P y el Supervisor, después de una llamada originada por la unidad y antes de que ésta libere la línea PSTN.
  - — **Called communication delay:** Retardo máximo para la conexión entre la unidad T200 P y el Supervisor, después de una llamada originada por el Supervisor y antes de que la unidad T200 P libere la línea PSTN.
  - — **Telephone number (main):** Número de teléfono principal que utiliza la unidad T200 P para llamar al Supervisor durante una secuencia de alarma. La unidad T200 P tratará de llamar tres veces a este número "normal" antes de pasar al número de reserva.
  - — Los códigos aceptados para los números de teléfono son:

    0 a 9 (para el número de la llamada);
    P (para pulso = ajuste decimal de marcación);
    T (para tono = ajuste de marcación MF);
    W (para espera);
    barra espaciadora (para espacio);
    + (equivalente a "00" para marcación internacional).

Ejemplo de configuración: "P 00W0674948960" o "P +W0674948960"

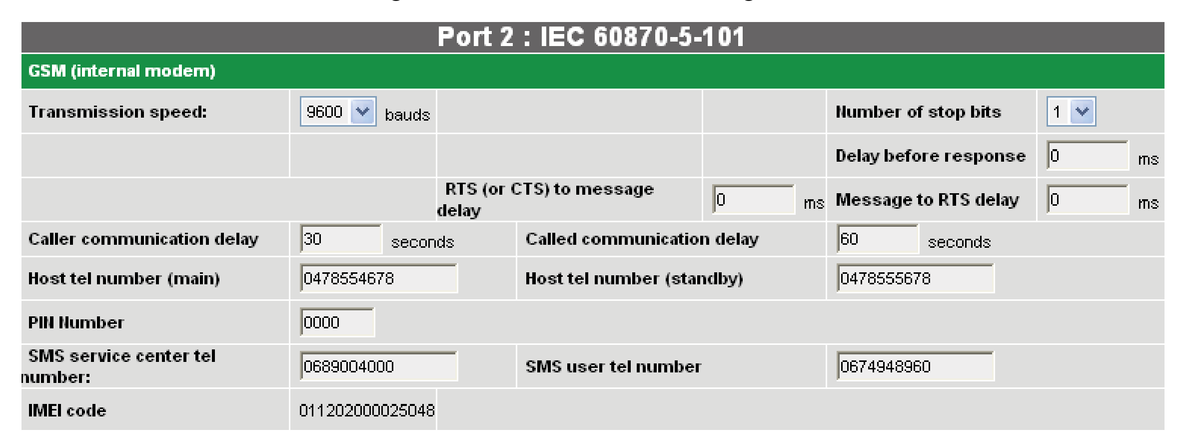
NOTA: Debe haber un espacio entre la "T" o "P" y el número de llamada.

— **Host telephone number (Standby):** Número de teléfono secundario que utiliza la unidad T200 P para llamar al Supervisor durante una secuencia de alarma. Este número de teléfono sólo se utiliza si el número principal no responde después de tres intentos no satisfactorios.

La unidad T200 P también tratará de llamar tres veces a este segundo número antes de que deje de llamar, a menos que se active otra alarma, que reiniciará las llamadas de alarma al número "normal". Los mismos códigos del número de teléfono principal son aplicables para este número.

ESPAÑOL

Figura 45: Parámetros de configuración GSM



- **Medio GSM** (módem interno o externo)

NOTA: Después de tres validaciones de la configuración de la página o tres inicializaciones de módem con un código PIN incorrecto, la tarjeta SIM se bloquea. La única solución es llamar al operador para desbloquearla.

La primera vez que la unidad T200 P inicializa el módem GSM, ésta solicita al módem si necesita el código PIN.

Si el módem responde negativamente, la unidad T200 P no controlará el código PIN y éste no tendrá que ser ingresado por el usuario.

Sin embargo, si el módem contesta que necesita el código PIN, la unidad T200 P se encargará de este parámetro y el código PIN debe ser configurado.

Una vez que el código PIN ha sido inicializado, la unidad T200 P solicita al módem desactivar el uso del código PIN.

Este último, por lo tanto, ya no será utilizado por la unidad T200 P o el módem GSM.

— **SMS service center telephone number:** Este es el número del centro de servicio del operador GSM que centraliza y almacena todos los mensajes SMS enviados para redireccionarlos al usuario final. Póngase en contacto con el operador para obtener este número. También es posible encontrar este número desde un teléfono GSM utilizando el mismo operador que utiliza la tarjeta SIM de la unidad T200 P, debido a que el número puede buscarse en los parámetros de configuración del teléfono.

Figura 46: Seguimiento de puerto durante un intento de conexión a la red GSM (inicialización de módem)

08:48:34.474	MODEM - Energización
08:48:35.986	MODEM - Modo de comando
08:48:36.994	MODEM - Tx : ATE0
08:48:39.518	MODEM - Tx : AT&S0
08:48:42.045	MODEM - Tx : AT
08:48:43.071	MODEM - Rx : OK
08:48:44.079	MODEM - Tx : AT+CPIN?
08:48:45.120	MODEM - Rx : +CPIN: SIM PIN
08:48:45.120	MODEM - Tx : AT+CPIN=****
08:48:47.230	MODEM - Rx : OK
08:48:47.230	MODEM - Tx : AT+CLCK="SC",0,****
08:48:49.770	MODEM - Tx : **AT+CREG?**
08:48:50.807	MODEM - Rx : **+CREG: 0,1**
08:48:50.807	MODEM - Tx : **AT+CSCA=0689004000**
08:48:54.818	MODEM - Tx : AT+CMCF=1
08:48:57.347	MODEM - Tx : AT+CSAS
08:48:59.875	MODEM - Tx : AT+CMEE=0
08:49:02.403	MODEM - Tx : AT&C1
08:49:04.929	MODEM - Tx : AT&D2
08:49:07.455	MODEM - Tx : AT+IPR=0
08:49:09.983	MODEM - Tx : ATS0=1
08:49:12.509	MODEM - Tx : AT+WIND=0
08:49:15.039	MODEM - Tx : AT+CICB=0
08:49:17.567	MODEM - Tx : AT+CBST=7,0,1
08:49:20.101	MODEM - Tx : AT&W
08:49:20.101	MODEM - Módem GSM inicializado

Figura 47: Tramas de intercambio durante la conexión con el Supervisor (en el protocolo Modbus)

11:38:37.093	**SlaveAddr = 03**	**<<<<<**	**Reading N output words** **Addr = 0x34** **03 03 00 34 00 03 45 E7**
11:38:37.113	**SlaveAddr = 03**	**>>>>>**	**Reading N output words** **03 03 06 A9 AA AA A9 55 00 F6 9C**
11:38:37.357	**SlaveAddr = 04**	**<<<<<**	**Reading N output words** **Addr = 0x0** **04 03 00 00 00 01 84 5F**
11:38:37.593	**SlaveAddr = 04**	**<<<<<**	**Reading N output words** **Addr = 0xf** **04 03 00 0F 00 21 B5 84**

Figura 48: Indicadores del tablero frontal del módem GSM para la tarjeta COM

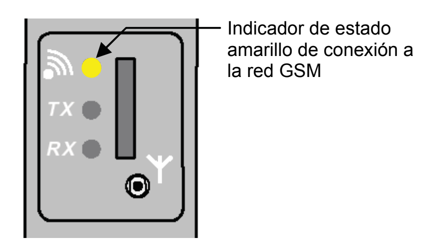


Figura 49: Ejemplo de inicialización del módem

15:59:28.157	MODEM - Tx : AT+WIND=0
15:59:30.683	MODEM - Tx : AT+CICB=0
15:59:33.210	MODEM - Tx : AT+CBST=7,0,1
15:59:35.741	MODEM - Tx : AT&W
15:59:48.333	MODEM - Módem GSM inicializado
16:00:18.546	MODEM - Solicitud para el nivel de recepción
16:00:19.581	MODEM - Rx : 20
16:00:19.590	MODEM - Rx : OK
16:00:39.732	MODEM - Solicitud para el nivel de recepción
16:00:40.766	MODEM - Rx : 20
16:00:40.774	MODEM - Rx : OK
16:01:00.916	MODEM - Solicitud para el nivel de recepción
16:01:01.950	MODEM - Rx : 23
16:01:01.957	MODEM - Rx : OK

Por último, también es posible encontrar este número en el seguimiento de puerto después de la conexión del módem a la red GSM. El número se muestra en la línea incluyendo el comando "AT+CSCA" (vea la figura 46 en la página 53).

— **SMS user telephone number:** El número SMS que utiliza la unidad T200 P en el caso de una secuencia de alarma para enviar el mensaje de texto al usuario que se encuentra en espera. Mismo comentario que para el número de teléfono "Normal" con respecto a los códigos que se utilizarán para el número de teléfono.

GSM modem connection status:

Mediante el parpadeo de la luz indicadora en la parte frontal del módem GSM:	
La luz indicadora se ilumina en forma constante:	El módem no está conectado a la red GSM.
La luz indicadora parpadea lentamente (cada 2,5 segundos):	El módem está conectado a la red, pero no hay un enlace remoto.
La luz indicadora parpadea rápidamente (cada segundo):	El módem se conecta a la red y una conexión remota se establece.

Consultando los comandos AT para la inicialización del módem en el seguimiento del puerto correspondiente al módem GSM:

Para el comando "AT+CREG" solicitado por la unidad T200 P, el módem debe responder "+CREG: 0.1" cuando el módem está conectado a la red o "+CREG: 0.2" si no lo está (vea la Figure 48).

Además, cuando se establece el enlace remoto entre el Supervisor y la unidad T200 P, el seguimiento de puerto muestra también los intercambios de trama del protocolo entre el Supervisor y la unidad T200 P.

Nivel de recepción del GSM

El nivel de la señal GSM recibida por el módem de la unidad T200 P puede verificar que la unidad T200 P es capaz de recibir correctamente las tramas provenientes del Supervisor. Esta función también permite la instalación de la antena, en el soporte, ajustada para optimizar la recepción.

Para conocer el nivel de la señal GSM recibida, consulte el seguimiento de puerto correspondiente al módem GSM. Después de inicializar el módem, la pantalla de la unidad T200 P mostrará automáticamente el nivel de recepción de la señal GSM.

NOTA: Cuando la unidad T200 P detecta un trama proveniente del Supervisor, la visualización de las tramas del protocolo obtiene prioridad desde la indicación del nivel de GSM.

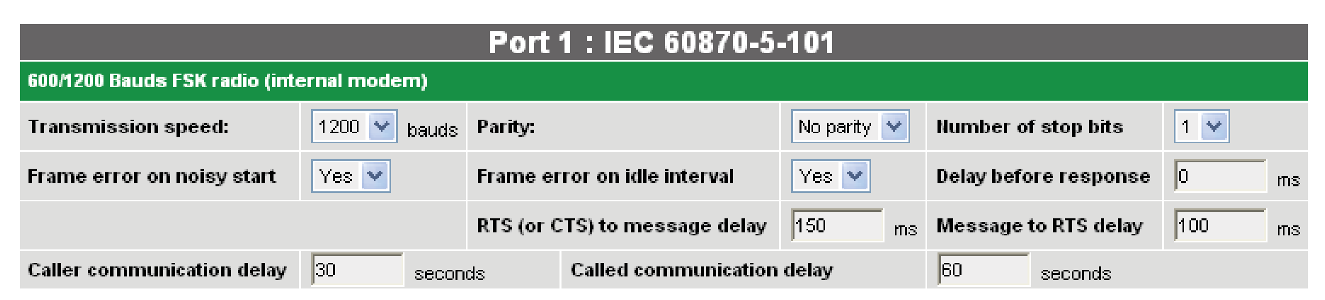
Valores posibles para la señal GSM	**Nivel**
La recepción de GSM no se puede detectar:	99
La recepción de GSM no es suficiente:	0-10
La recepción GSM ha sido detectada correctamente:	11-31

- **Medio: radio FSK o FFSK** (módem interno o externo)

— **Caller communication delay:** Retardo máximo para la conexión entre la unidad T200 P y el Supervisor, después de una llamada originada por la unidad T200 P y antes de que ésta libere el enlace de radio.

— **Called communication delay:** Retardo máximo para la conexión entre la unidad T200 P y el Supervisor, después de una llamada originada por el Supervisor y antes de que la unidad T200 P libere el enlace de radio.

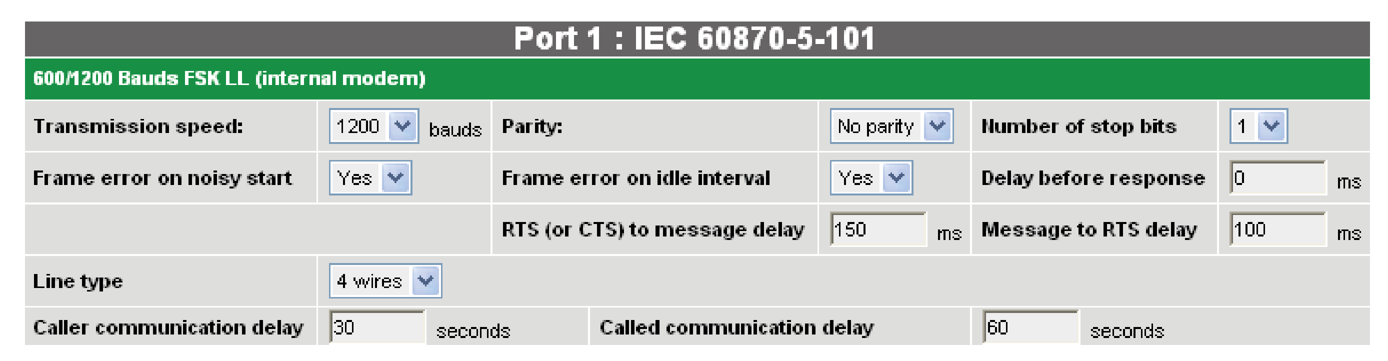
Figura 50: Medio: radio FSK o FFSK



- **Medio: FSK LL de 600/1 200 baudios** (módem interno):

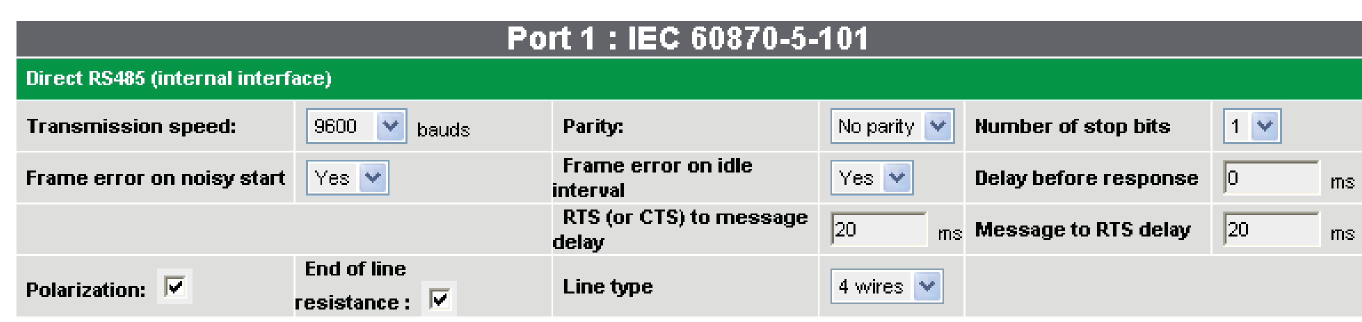
  Line type: Configuración del tipo de línea LL instalada entre la unidad T200 P y el Supervisor. Hay dos configuraciones posibles: 2 wires (2 hilos) o 4 wires (4 hilos).

Figura 51: Medio: FSK LL de 600/1 200 baudios



- **Medio: RS485** (módem interno)
  - **Polarization:** Activa la polarización de la línea en el extremo de la unidad T200 P. La línea RS485 debería ser polarizada en una terminación, generalmente en el extremo maestro.
  - **End-of-line resistance:** Activa la resistencia de carga en el extremo de la unidad T200 P. La línea RS485 debe cargarse en ambas terminaciones.
  - **Line type:** Selección del tipo de transmisión utilizada: 2 hilos o 4 hilos.

Figura 52: Direct RS485



- **Medio: GPRS** (módem interno)
  - **GPRS operating conditions on T200 P unit (condiciones de funcionamiento de GPRS en la unidad T200 P):**

    Para que la comunicación GPRS entre la unidad T200 P y el Supervisor pueda funcionar, ciertas condiciones esenciales deben obtenerse del operador de red.

La unidad T200 P debe tener una dirección IP fija asignada por el operador

La conexión GPRS no podrá funcionar si la unidad T200 P tiene una dirección IP dinámica, ya que en el Supervisor no será posible conocer las nuevas direcciones IP asignadas a la unidad T200 P por el operador después de una reasignación. Como resultado, no será posible iniciar un protocolo de comunicación del Supervisor.

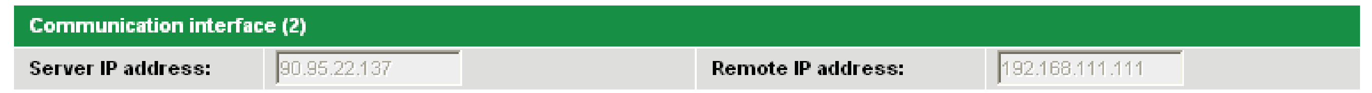
Asimismo, no será posible ya sea para iniciar una sesión en el servidor Web incorporado de la unidad T200 P remotamente desde un acceso Ethernet si no se conoce la dirección IP de la unidad T200 P.

La única forma de conocer la dirección IP de la unidad T200 P en este caso es iniciar sesión localmente (en sitio) en el servidor Web incorporado de la unidad T200 P a través de un acceso USB; lo que implica ir al sitio de cada gabinete cada vez que una dirección IP es reasignada.

Cuando la unidad T200 P es conectada a la red GPRS, la dirección IP asignada a la unidad se muestra en el campo "Server IP address" (dirección IP del servidor), página "Maintenance/IP server ports" (mantenimiento/puertos del servidor IP), vea la figura 53. Ésta es la dirección que debe utilizarse en el Supervisor para conectarse con la unidad T200 P a través de Ethernet o a través del protocolo.

NOTA: Cuando no se establece la conexión con la red GPRS, guiones ("–") se muestran en lugar de las direcciones IP.

Figura 53: Interfaz de comunicación



Los puertos IP utilizados por la unidad T200 P deben abrirse por el operador:

Un número de puertos se utilizan para la aplicación de la unidad T200 P. La lista de puertos utilizados puede verse en la página "Maintenance/IP server ports" (mantenimiento/puertos de servidor de IP) del servidor de Web de la unidad T200 P (figura 54). Todos los puertos mencionados en esta página deben abrirse en el nivel de operador GPRS para poder utilizar las funciones asociadas con estos puertos. Si no es el caso, seleccione los números de puerto diferentes en esta página para que coincidan con los números de puerto disponibles en el extremo del operador.

Ejemplo: El puerto núm. 80 del servidor HTTP ("HTTP server port") no está abierto para el operador "Orange". Un número de puerto mayor que 1024 debe ser configurado en la unidad T200 P para tener un puerto abierto desde este operador.

Figura 54: Configuraciones de puertos IP

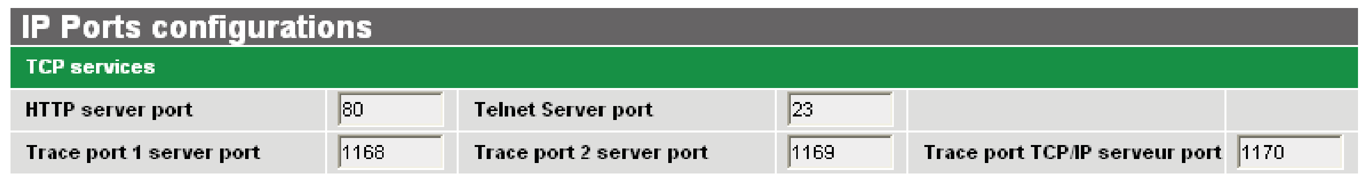
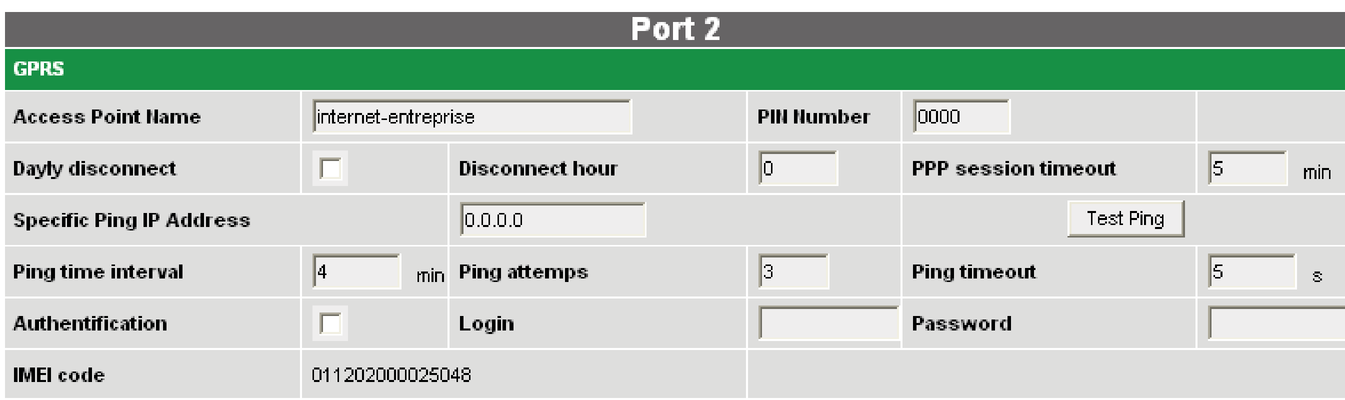


Figura 55: Parámetros GPRS



— **Configuración de los parámetros GPRS (vea la Figure 55):**

Access Point Name (APN): Nombre del punto de acceso para la conexión a la red GPRS. Este nombre lo proporciona generalmente el operador que ofrece acceso a la red GPRS (por ejemplo, "internet-enterprise" para el operador Orange).

PIN number: Mismo que para el módem GSM.

Daily disconnect: Una de las funciones especiales de funcionamiento de GPRS es que en algunos casos de indisponibilidad de la red, la unidad T200 P no detecta esta interrupción de enlace. La unidad T200 P permanecerá conectada permanentemente a la red (no disponible) a pesar de que el enlace físico ha sido interrumpido. La unidad T200 P puede permanecer indefinidamente en este modo y ya no tendrá un medio de volver a conectarse a la red, incluso si está disponible nuevamente, porque para hacerlo tendría que ser obligada a desconectarse de la red para luego poder volver a conectarse.

Sin un medio de forzar una desconexión/reconexión automática, la unidad no, por sí misma, será capaz de restaurar la conexión a la red.

La opción "daily disconnect" (desconexión diaria) ha sido proporcionada para permitir la desconexión forzada de la unidad T200 P de la red GPRS de forma automática a fin de reconectarla inmediatamente después. Esta desconexión puede ser programada para una hora fija cada día por medio de la configuración "Disconnect hour" (hora de desconexión).

En el peor de los casos, la unidad T200 P puede permanecer, durante un máximo de 24 horas, sin ninguna conexión real a la red (por ejemplo, una falla breve de la red que puede suceder justo después de la hora diaria de desconexión).

Disconnect hour: Configuración de la hora diaria de desconexión seleccionada de acuerdo con los criterios descritos anteriormente en "Daily disconnect". Esta opción debe ingresarse sólo si la opción "Daily disconnect" se utiliza.

PPP session timeout: Configuración del retardo máximo antes de la desconexión de la unidad T200 P de la red GPRS, en caso de no detectarse una transferencia de datos a través de la unidad T200 P.

Specific ping IP address: El comando ping hace posible verificar y medir la calidad de la conexión del equipo con otro dispositivo

conectado a la red IP. Este parámetro configurable puede determinar a que dirección IP se enviará el paquete, correspondiente al comando ping lo cual permite que sea medida la calidad.

Configure, por ejemplo, una dirección IP conocida del servidor Web o posiblemente del Supervisor, siempre que éstos cuenten con una dirección IP fija conocida. La dirección configurada debe corresponder a un formato de dirección IP estándar, es decir, en la forma de cuatro valores de un máximo de tres dígitos separados por un punto (por ejemplo, 192.168.2.101).

Principio de funcionamiento de la prueba ping regular

Para la aplicación de la unidad T200 P, la prueba ping regular se usa principalmente como un medio para extender la conexión a la red GPRS, cuando el Supervisor ya no es capaz de llevar a cabo la comunicación a través del protocolo con la unidad T200 P, a pesar de que la red GPRS sigue funcionando. Ahora, la unidad T200 P ha sido diseñada para controlar el flujo de paquetes de datos IP que le llegan a través de la red GPRS.

Un retardo de 5 minutos ("PPP session timeout") desconecta automáticamente la unidad T200 P de la red GPRS, si el flujo de datos IP no alcanza la unidad T200 P. En consecuencia, si la unidad T200 P es desconectada de la red, el módem se reinicializará, con lo que la unidad T200 P no estará disponible durante 1 minuto, el tiempo necesario para volver a conectar el módem a la red GPRS.

Para evitar este inconveniente, la prueba ping regular se utiliza para evitar la desconexión de la unidad T200 P cuando el problema se debe exclusivamente al Supervisor y no a un problema de red. Si la unidad T200 P sigue conectada a la red GPRS, no hay ninguna razón para desconectarla a causa de un flujo de protocolo IP no existente.

Tan pronto como una dirección ping haya sido configurada en este campo, la unidad T200 P tratará, cada 4 minutos, ("Ping time interval") enviar un ping a la dirección IP especificada. Por lo tanto, un flujo de datos IP regresará a la unidad T200 P y esta última no cortará la conexión a la red.

Si el resultado de la prueba ping es satisfactorio, la unidad T200 P permanecerá conectada a la red, porque sabe que está disponible. La unidad T200 P entonces no hará nada en particular, a excepción de la prueba ping siguiente, después de que han transcurrido 4 minutos.

Si el resultado de la prueba ping no es satisfactorio, después de un minuto más que la unidad T200 P no ve el flujo de datos IP en los últimos 5 minutos, la unidad se desconectará de la red automáticamente (restablecimiento de módem), y luego intentará (después de completar la inicialización del módem) volverse a conectar a la red.

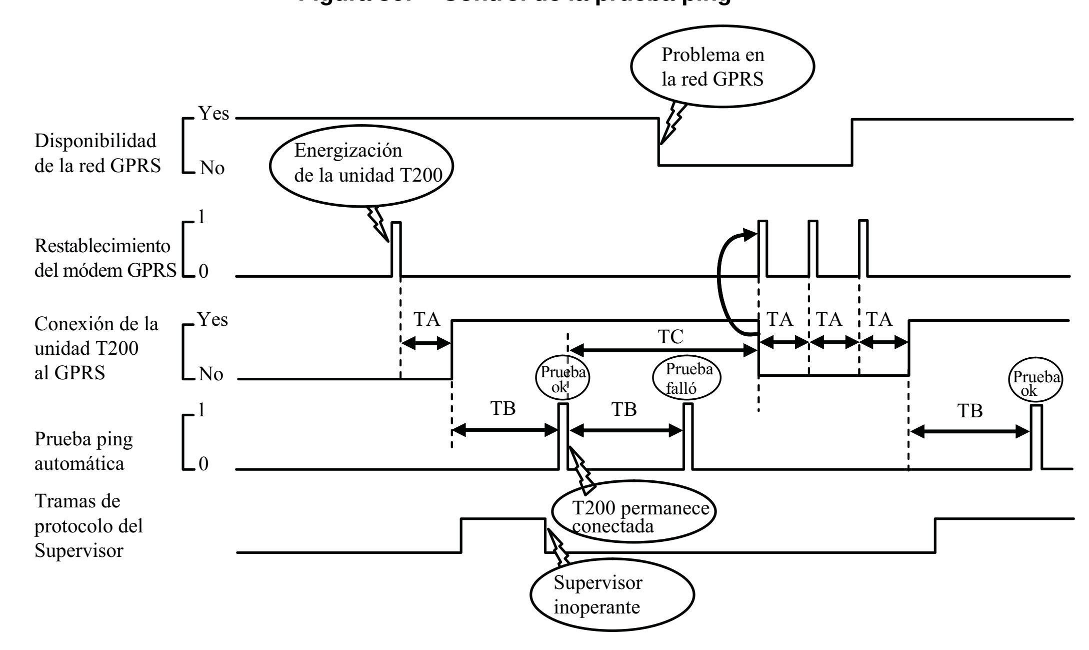
Si la red aún no está disponible, la unidad T200 P volverá a solicitar al módem reiniciar de inmediato, y esto por tiempo indefinido hasta que detecte la red.

Esta fase de inicialización y reconexión a la red requiere aproximadamente 1 minuto (vea el diagrama adjunto). Si la dirección de ping se configura en "0.0.0.0" (valor por omisión), la prueba ping regular se desactiva.

NOTA: El método de prueba ping regular es preferible al método de desconexión diaria porque, para la prueba ping regular, la desconexión de la red sólo dura 5 minutos o menos durante una breve falla (en caso de una desconexión de red justo después de la prueba ping).

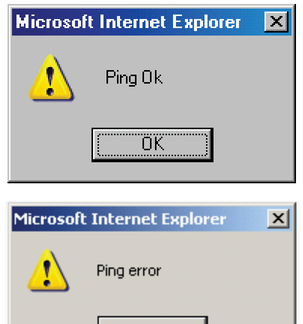
NOTA: La prueba ping regular (o manual) envía a la dirección IP especifica el número más pequeño posible de paquetes de datos (equivalente a 0 bytes), para evitar el costo adicional de una transferencia de flujo de datos IP.

Figura 56: Control de la prueba ping



TA = Tiempo de inicialización del módem + conexión a la red GPRS (aproximadamente 1 minuto)
TB = período de prueba ping (4 minutos)
TC = tiempo de restablecimiento del módem (5 minutos) si el flujo de datos IP es inexistente en la unidad T200 P

Figura 57: Prueba ping



Test Ping: Permite la activación manual de la prueba ping. Al pulsar este botón se inicia una prueba ping manual. Esta prueba manual se utiliza generalmente para verificar la conexión de la unidad T200 P a la red GPRS de inmediato.

La unidad T200 P muestra el resultado de la prueba en una ventana específica. Hay dos resultados posibles después de esta prueba: “Ping Ok” (ping aceptado) o “Ping failed” (ping falló). Consulte la figura 57.

Ping time interval: Retardo entre dos pruebas ping automáticas sucesivas.

Ping attempts: Número de intentos máximos para el proceso de prueba ping en caso de no haber una respuesta de la dirección IP remota.

Ping time out: Retardo máximo de espera de la respuesta durante la prueba ping para definir el error de ping.

Authentication: Cuando la red GPRS requiere autenticación durante la fase de conexión, es posible en tales casos activar esta

ESPAÑOL

Figura 58: Seguimiento del puerto en el caso de una conexión a la red GPRS

```
08:48:34.474    MODEM - Energización
08:48:35.986    MODEM - Modo de comando
08:48:36.994    MODEM - Tx : ATE0
08:48:39.518    MODEM - Tx : AT&S0
08:48:42.045    MODEM - Tx : AT
08:48:43.071    MODEM - Rx : OK
08:48:44.079    MODEM - Tx : AT+CPIN?
08:48:45.120    MODEM - Rx : +CPIN: SIM PIN
08:48:45.120    MODEM - Tx : AT+CPIN=****
08:48:47.230    MODEM - Rx : OK
08:48:47.230    MODEM - Tx : AT+CLCK="SC",0,****
08:48:49.770    MODEM - Tx : AT+CREG?
08:48:50.807    MODEM - Rx : +CREG: 0,1
08:48:50.807    MODEM - Tx : AT+CSCA=0689004000
08:48:54.818    MODEM - Tx : AT+CMCF=1
08:48:57.347    MODEM - Tx : AT+CSAS
08:48:59.875    MODEM - Tx : AT+CMEE=0
08:49:02.403    MODEM - Tx : AT&C1
08:49:04.929    MODEM - Tx : AT&D2
08:49:07.455    MODEM - Tx : AT+IPR=0
08:49:09.983    MODEM - Tx : ATS0=1
08:49:12.509    MODEM - Tx : AT+WIND=0
08:49:15.039    MODEM - Tx : AT+CICB=0
08:49:17.567    MODEM - Tx : AT+CBST=7,0,1
08:49:20.101    MODEM - Tx : AT&W
08:49:32.706    MODEM - Tx : AT+CGCLASS?
08:49:33.720    MODEM - Rx : +CGCLASS: "B"
08:49:33.720    MODEM - Tx : AT+CGDCONT=1,"IP","internet-
company"
08:49:36.248    MODEM - Tx : AT+CGATT=1
08:49:38.769    MODEM - Tx : AT+CGREG?
08:49:39.784    MODEM - Rx : +CGREG: 0,1
08:49:39.784    MODEM - Tx : AT+CGACT=1,1
08:49:42.307    MODEM - Tx : ATD*99***1#
08:49:43.327    MODEM - Conexión
08:49:44.335    MODEM - enlace PPP: UP -> ESTABLISH ()
08:49:44.350    MODEM - enlace PPP:  OPEN -> AUTH ()
08:49:44.363    MODEM - enlace PPP:  PAP: Local autenticado
correctamente
08:49:44.363    MODEM - enlace PPP:  SUCCESS -> NETWORK ()
08:49:44.363    MODEM - enlace PPP:  IPCP UP -> NETWORK ()
08:49:44.400    MODEM - enlace PPP:  IPCP CONFIGURED ->
NETWORK ()
08:49:44.401    MODEM - enlace PPP: conectado, local=90.95.65.78,
dest=212.234.96.90
08:49:44.401    MODEM - módem GPRS inicializado
```

función seleccionando la casilla correspondiente. Los protocolos de cifrado autorizados son los siguientes: PAP, CHAP, MSCHAP, MSCHAP V2

Login: Configuración del inicio de sesión que se utiliza para la autenticación. Configure este campo sólo si la opción "Authentication" ha sido seleccionada.

Password: Configuración de la contraseña utilizada para la autenticación. Configure este campo sólo si la opción "Authentication" ha sido seleccionada.

NOTA: Para verificar que el módem está correctamente conectado a la red GPRS, es posible visualizar el seguimiento del puerto correspondiente al módem GPRS. El módem comienza por la inicialización de la conexión GSM y la conexión GPRS. En consecuencia, después de los comandos AT para la conexión a la red GSM se pueden encontrar los comandos relativos a la conexión GPRS. Al final de esos comandos, el seguimiento debe indicar "GPRS modem initialized" (módem GPRS inicializado) junto con la indicación de las direcciones IP de la unidad T200 P, asignadas por el operador (local=xxx.xxx.xxx.xxx) y la dirección IP del proveedor de la pasarela de GPRS (dest=xxx.xxx.xxx.xxx) (vea la Figure 58).

Estado de conexión del módem:

Mismo comentario que para el módem GSM.

Parámetros de control del interruptor

Objetivo: Configurar el procesamiento de control del interruptor para cada canal.
Acceso: Página "***Settings/Control & Automation***" (configuraciones/control y automatización), figura 59.

Configuración remota: El signo @ junto a cada parámetro de la página "*Control and automation*" permite que se configure una dirección externa para poder cambiar la configuración del parámetro desde el Supervisor mediante el protocolo utilizado (si éste lo permite).

Hay cuatro opciones de control posibles: **Standard, PM6, CI2, Other.** La gestión de control de posición del interruptor y señales de monitoreo es específica para cada tipo de interruptor.

Figura 59: Página de control y automatización

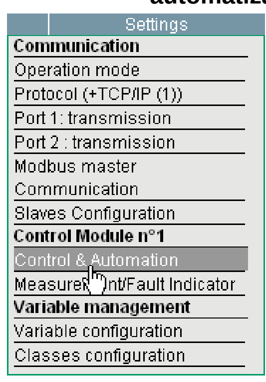


Figura 60: Opciones de automatización y control

Control and Automation n°1

Control order	Channel 1
Control type	Other @ (Standard / PM6 / CI2 / Other)
Return position waiting time	@
No complementary filtered time	@
Operating time (except PM6)	2200 ms @

NOTA: Las opciones "CI2" y "Other" no se gestionan en la actualidad. La opción "PM6" se gestiona pero sólo se aplica a la unidad T200 P.

La opción "Standard" se aplica a los compartimientos principales utilizados con una unidad T200 P, en particular, los compartimientos Merlin Gerin de tipo SM6 o RM6.

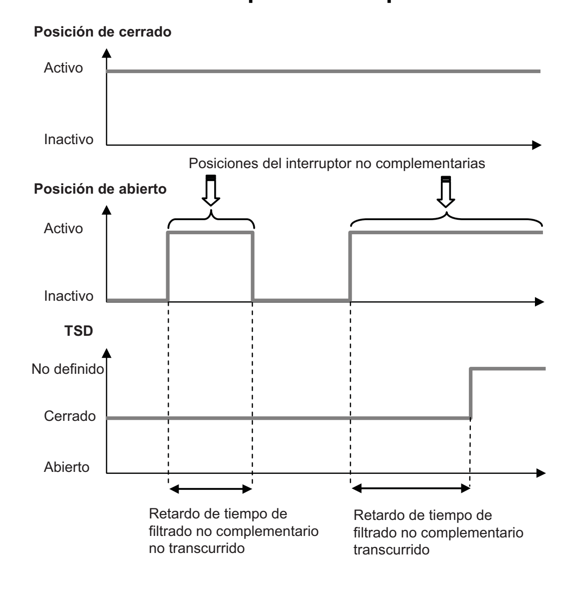
- Principio de filtrado para las entradas de indicación relacionadas con los controles a distancia:

  La interfaz entre la unidad T200 P y el interruptor incluye dos señales eléctricas para control de motorización (CO: control de apertura / CF: control de cierre) y dos señales de la posición actual del interruptor (O: posición de apertura / F: posición de cierre).

  La unidad T200 P sistemáticamente realiza una comprobación de coherencia en las posiciones leídas: Bajo condiciones normales de funcionamiento es imposible tener las señales de "apertura" y "cierre" no presentes o que ocurran simultáneamente. Sin embargo, esto es posible cuando el sistema funciona de manera incorrecta. La verificación de estos estados se completa cada vez que se actualizan las variables TSD.

  En el caso de valores no complementarios, se aplica el filtrado y el valor TSD antiguo se mantiene durante un retardo de tiempo configurable (parámetro de tiempo de filtrado no complementario). Si persiste el valor no complementario después del retardo de tiempo, esto puede ser debido a una falla relacionada con las señales entregadas por el interruptor y el estado "indefinido" finalmente se indica en el valor TSD asociado con la posición.

Figura 61: Retardo de tiempo de filtrado/posiciones del interruptor no complementario



ESPAÑOL

ESPAÑOL

- Principio de procesamiento de comandos de posición del interruptor: El administrador de control interno de la unidad T200 P suprime cualquier comando hasta que el comando anterior ha concluido. El estado de procesamiento de comandos puede encontrarse visualizando los eventos del Supervisor o en el registro cronológico de eventos locales. Los eventos que se generan según el estado de procesamiento de comandos figuran en la tabla 1:

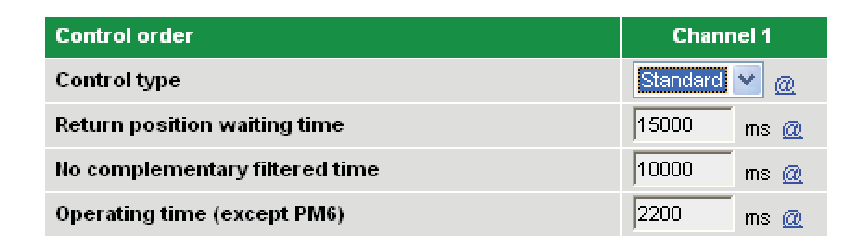
Tabla 1: Estado de procesamiento de comandos

Fase	Evento
Recepción de un comando de interruptor	TCD xx — estado del interruptor — comando Comando CR en curso
Fin de procesamiento de comandos	Fin de comando CR
Fin de procesamiento de comandos degradados	Error externo de CR o falla seria de CR Fin de comando CR

Control de tipo estándar

NOTA: Esta opción de interruptor no es aplicable para la unidad T200 P; solamente es aplicable para la unidad T200 P combinada con un interruptor Merlin Gerin™ de tipo SM6 o RM6.

Figura 62: Página **"Control Order"** (comando de control)

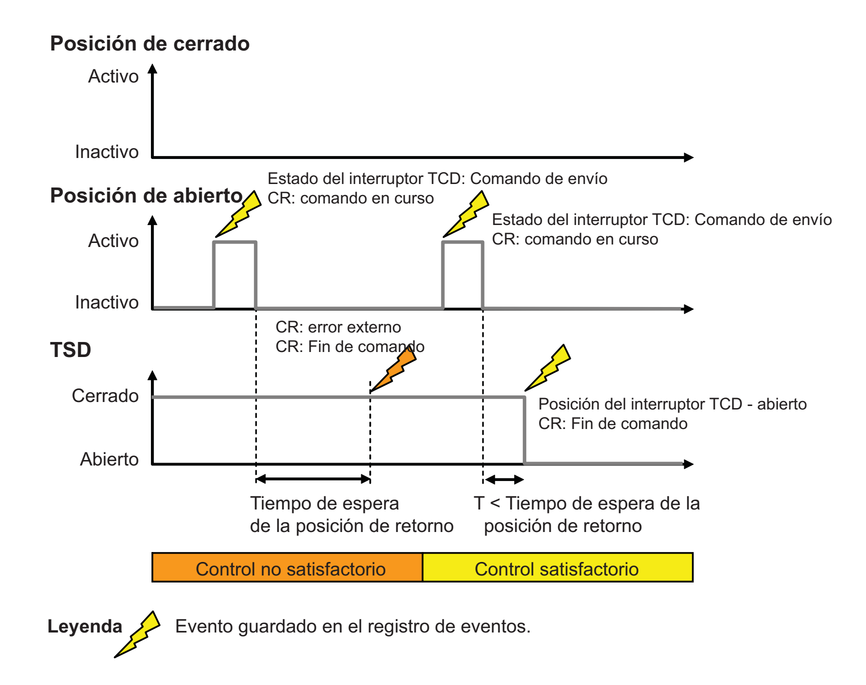


El principio de un comando en el interruptor es activar su señal de control (polaridad de 24 V o 48 V en función del modelo) durante un tiempo determinado, parámetro "Operating time" (tiempo de funcionamiento). Con el control "Standard", la duración del comando es fijada por este retardo de tiempo y no depende del tiempo que le lleva al interruptor cambiar de posición.

Las entradas de las posiciones de abierto y cerrado del interruptor son leídas constantemente por la duración del comando con una comprobación de coherencia con el fin de actualizar la variable TSD de la posición asociada (consulte la página 61).

Después de que se libera el relevador de control, el comando es considerado como completado por la unidad T200 P cuando el interruptor indica una posición de conformidad con el comando (el valor TSD se actualiza con el nuevo estado). El comando se considera como un error (por ejemplo, error externo) si la posición no está en conformidad con el comando solicitado o si no es definido después de la pérdida del retardo de tiempo de la posición de filtrado (tiempo de espera de la posición de retorno).

Figura 63: Gestión del comando de control



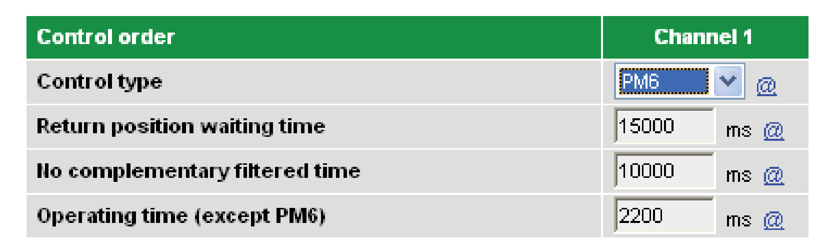
ESPAÑOL

ESPAÑOL

Control tipo PM6

NOTA: La configuración "PM6" se aplica al interruptor Merlin Gerin tipo PM6.

Figura 64: Página de comando de control para el tipo PM6



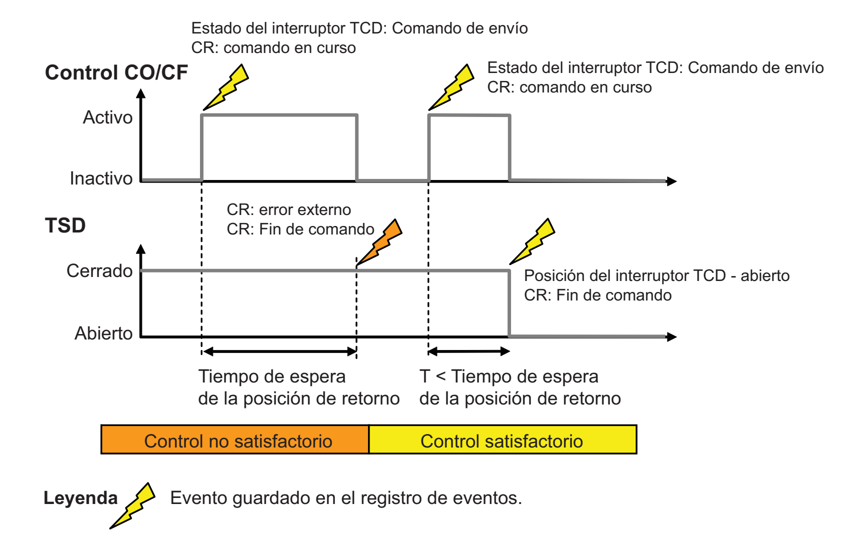
Control order	Channel 1
Control type	PM6 @
Return position waiting time	15000 ms @
No complementary filtered time	10000 ms @
Operating time (except PM6)	2200 ms @

Con este tipo de interruptor, el objetivo es aplicar la señal de control del motor hasta que la posición solicitada es obtenida. Este control sólo se mantendrá durante un período configurable limitado (parámetro del tiempo de espera de la posición de retorno) y, en el caso de que la posición indicada por la variable TSD no es la esperada por la unidad T200 P (caso de control degradado).

Con este tipo de interruptor, el tiempo de ejecución del comando eléctrico depende exclusivamente del tiempo que le lleva al interruptor cambiar de posición.

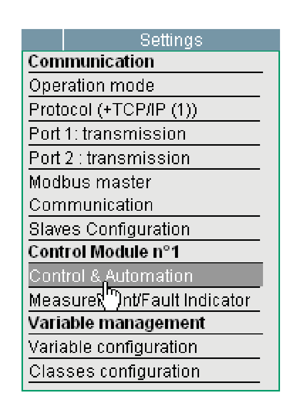
Los estados de abierto y cerrado del interruptor se leen constantemente con una comprobación de coherencia para actualizar la variable TSD de posición asociada (consulte el principio de filtrado de las entradas de indicación relacionado con los controles remotos).

Figura 65: Comprobación de coherencia para los estados de abierto y cerrado del interruptor



Parámetros de varias opciones

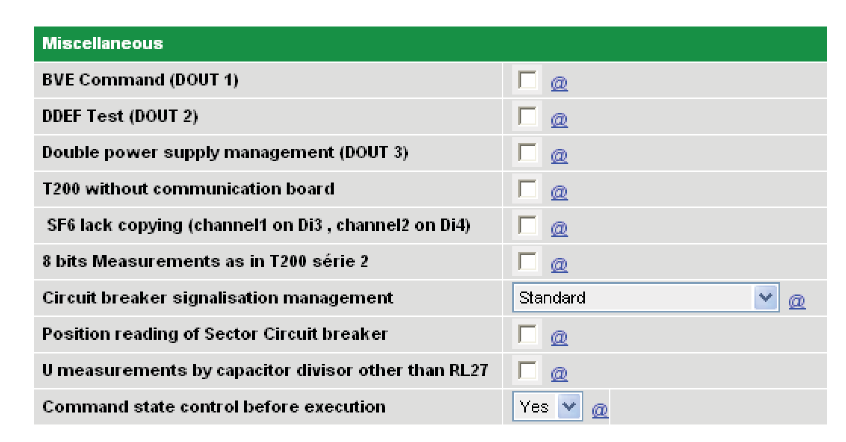
Figura 66: Página **"Settings/Control & Automation"** (configuraciones/control y automatización)



Acceso: Página ***Settings/Control & Automation*** (configuraciones/control y automatización), figura 66.

Algunas opciones específicas permiten personalizar la operación de la unidad T200 P para satisfacer las necesidades de determinados usuarios. Únicamente el administrador del sistema puede modificar estas opciones. La unidad T200 P generalmente se entrega sin estas opciones específicas activadas (configuración de fábrica).

Figura 67: Opciones personalizadas



La lista de estas opciones configurables se describe en detalle a continuación:

- **Control BVE (DOUT 1)**

  Cuando esta opción es seleccionada, la activación de la salida digital DOUT 1 provoca el parpadeo de una luz indicadora externa.

  Esta salida se activa tan pronto como el detector de fallas internas de la unidad T200 P detecta e indica la presencia de una falla de fase o tierra.

- **Prueba DDEF (DOUT 2)**

  Cuando esta opción es seleccionada, la salida digital DOUT 2 es activada cuando una corriente excede el umbral de detección de un evento de fase o tierra configurado en la unidad T200 P.

  La salida se desactiva tan pronto como el nivel de la corriente regresa por debajo del umbral.

- **Control de la fuente de alimentación doble (DOUT 3)**

  Cuando esta opción es seleccionada, la salida digital DOUT 3 se utiliza para la opción de control del suministro de alimentación doble de la línea principal si esta última ha sido instalada en el gabinete.

  Esta salida puede activar automáticamente el relevador de cambio del suministro de energía en el caso de una interrupción del suministro eléctrico en el canal activo.

- **Unidad T200 P sin tarjeta COM**

  Esta opción debe utilizarse cuando la unidad T200 P no incluye una tarjeta COM en el equipo.

- **SF6 lack copying (channel1 on DI3, channel2 on DI4)**

  Para ser compatible con las versiones antiguas de la unidad T200 P (series 1 y 2), la información de "SF6 lack" (conectada al conector del interruptor Harting de 9 espigas) está internamente asociada con DI3

ESPAÑOL

ESPAÑOL

(canal 1) o DI4 (canal 2). Cuando "SF6 lack" es detectada, DI3 (o DI4) es activada al mismo tiempo.

NOTA: Si esta opción es seleccionada, DI3 y DI4 ya no están disponibles como entradas digitales porque han sido definidas como "SF6 lack".

- **8-bit measurement**

  De forma predeterminada, en la unidad T200 P serie 3, las mediciones de corriente (o tensión) son codificadas en 16 bits, mientras que en la serie anterior fueron codificadas en 8 bits. Al seleccionar esta opción, sin embargo, es posible hacer la unidad T200 P compatible con las generaciones anteriores de unidades T200 P. Esta opción se utiliza especialmente cuando un Supervisor ya interroga unidades T200 P de una generación anterior con mediciones de 8 bits. Ahora, un Supervisor determinado apenas puede leer mediciones en 2 formatos diferentes.

  NOTA: Es importante utilizar el configurador fuera de línea ("Off Line Configurator") para generar un archivo de configuración compatible con esta opción, porque la opción también implica un cambio en la configuración de variables internas de la unidad T200 P.

- **Control del interruptor de circuito**

  Hay varias formas de adquirir información de estado procedentes del interruptor (espigas 7, 8 y 9 del conector Harting de 10 espigas para la conexión del compartimiento). La opción elegida afecta al modo en que la unidad T200 P procesa esta información. Hay varias opciones posibles para esta opción:

  — **Standard:** Ésta es la configuración de fábrica. Las conexiones para el enlace del interruptor correspondiente a este modo figuran en la tabla 2.
  En este modo, la presencia de la señal "*Switch locked*" (interruptor bloqueado) suprime la ejecución de comandos en el interruptor. La señal "*MV voltaje present*" (presencia de media tensión) es utilizada por el control automático ACO.

  — **Ground switch management by TSD:** Como norma, una sola señal proveniente del interruptor se utiliza para proporcionar a la unidad T200 P el estado del interruptor de tierra (espiga 7 del conector Harting de 10 espigas).
  Al seleccionar esta opción, una entrada adicional (espiga 8) se utiliza para controlar el interruptor de tierra como un TSD y no un TSS. Los estados "*Grounded Open Position*" (posición abierta conectada a tierra*)*" ausente y "*Grounded Closed Position*" (*posición cerrada* conectada a tierra) presente suprimen la ejecución de comandos en el interruptor. Consulte la Table 3.

  NOTA: El control automático ACO no puede utilizarse en este modo.

  — **Free TSS:** En este modo, pueden utilizarse libremente las espigas 7 y 8 normalmente asignadas a "*Switch locked*" (interruptor bloqueado) y "*MV voltage present*" *(*presencia de media tensión). Éstas no tienen función predefinida por la unidad T200 P. Son simplemente entradas digitales (DI). No hay ninguna inhibición de la ejecución de comandos en el interruptor cualquiera que sea el estado de las entradas libres. Consulte la Table 4.

  NOTA: El control automático ACO no puede utilizarse en este modo.

  — **Specific mode 1:** Este modo es similar al modo "Ground switch management by TSD" (control del interruptor de tierra por TSD), con una característica especial adicional:
  Cuando la unidad T200 P se encuentra en modo local, todos los comandos al interruptor son suprimidos. Los controles automáticos,

Tabla 2: Control TSS del interruptor—Modo estándar

Espiga de conector	Marcado	Función
1	—	0 V
2	CC	Control de cierre
3	OC	Control de apertura
4	O	Posición de abierto
5	F	Posición de cerrado
6	+	+ V
7	**ST**	**Interruptor bloqueado**
8	**HTA**	**Media tensión presente**
9		**No conectado**
10		No conectado

Tabla 3: Control TSS del interruptor—Interruptor de tierra por TSD o modo 1 específico

Espiga de conector	Marcado	Función
1	—	0 V
2	CC	Control de cierre
3	OC	Control de apertura
4	O	Posición de abierto
5	F	Posición de cerrado
6	+	+ V
7	**ST F**	**Posición cerrada puesta a tierra**
8	**ST O**	**Posición abierta puesta a tierra**
9		**No conectado**
10		No conectado

Tabla 4: Control TSS del interruptor—Modo TSS libre

Espiga de conector	Marcado	Función
1	—	0 V
2	CC	Control de cierre
3	OC	Control de apertura
4	O	Posición de abierto
5	F	Posición de cerrado
6	+	+ V
7	**B1**	**1 libre**
8	**B2**	**2 libre**
9		**No conectado**
10		No conectado

ESPAÑOL

por lo tanto, ya no pueden funcionar en modo Local. El sistema de conexión es idéntico al del control del interruptor de tierra por TSD.

NOTA: Mismo comentario que el de la opción anterior relativa a la posibilidad de utilizar el configurador fuera de línea (Off Line Configurator") para generar un archivo de configuración compatible con esta opción.

- **Lectura de la posición del interruptor automático de la línea principal**

  Opción disponible sólo cuando la protección de la alimentación de ~ se realiza por interruptor automático en lugar del portafusibles. Cuando se utiliza esta opción, la unidad T200 P controla DI5 para indicar cuando la protección del interruptor automático está abierta.

- **Mediciones U realizadas por el divisor de capacitor distinto al RL27**

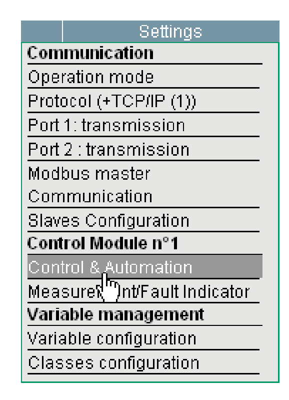
  Caso de medición de tensión realizada por el divisor de capacitor (tipo RL27), pero sin utilizar el proceso de calibración realizado por RL27.

Parámetros de automatización

Acceso: Página ***Settings/Control & Automation*** (configuraciones/control y automatización), figura 68.

Control de automatización del seccionalizador

Figura 68: Página **"Settings/Control & Automation"** (configuraciones/control y automatización)



El propósito de este control automático es ordenar la apertura del interruptor de MT controlado por la unidad de T200 P después de la detección de una serie de eventos durante ciclos de restablecimiento lentos no satisfactorios para el interruptor automático del lado de la fuente. El control automático del seccionalizador, por lo tanto, convierte el interruptor en un desconectador seccionalizador.

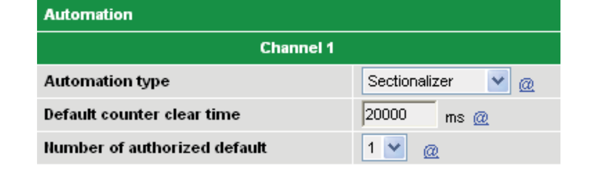
Para que el control automático funcione, la unidad T200 P deberá estar equipada con la función de detección de corriente de falla. Para que el control automático funcione en un canal, éste debe ser seleccionado para ese canal (parámetro **Automatic type**). Es posible asignar la presencia de control automático o no, canal por canal. Todos los canales de la unidad T200 P pueden ser configurados con este control automático o no.

El control automático puede ser activado o desactivado, por lo general en la unidad T200 P (TCD 9), de forma remota desde el Supervisor o localmente a través del panel de control de la unidad T200 P.

NOTA: Cuando TSD (TSD 9) "automatic control Enabled/Disabled" está en la posición "On", el tipo de control automático en un canal no se puede cambiar. Para cambiar el tipo de control automático en uno de los canales regrese el TSD 9 a la posición "Off". Asimismo, no es posible enviar un control remoto al TSD 9 para colocarlo en la posición "On", si el control automático no está activado en uno de los canales del módulo de control correspondiente.

El control manual de los interruptores aún es posible en el modo "local" desde el panel de control o en modo "remoto" desde el Supervisor, aunque el control automático esté activado en la posición "On".

Figura 69: **Configuración del seccionalizador**



Funcionamiento:

En condiciones de funcionamiento normales, la línea es energizada y el interruptor se cierra. El sistema de control automático envía un comando de apertura al interruptor si:

- el interruptor está cerrado;
- el número de eventos realizados se ha alcanzado;

ESPAÑOL

- la falla de corriente ha desaparecido;
- la media tensión no está presente.

NOTA: La falla "rápida" puede ser considerada como la primera falla detectada por la unidad T200 P si el tiempo para detectar la falla "lenta" configurado en la unidad T200 P es menor que el tiempo real de presencia de la primera falla "rápida", o si el tiempo real de presencia de la falla rápida es el mismo que para la falla lenta (eso depende de la configuración de la red).

Figura 70: Tiempo de reinicio del contador de fallas

El gabinete debe ser energizado por una fuente de baja tensión generada por la línea de MT donde está instalada la unidad.

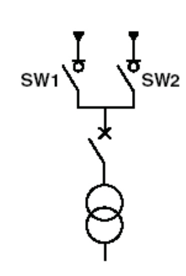
Tabla 5: Parámetros de configuración—Automatización del seccionalizador

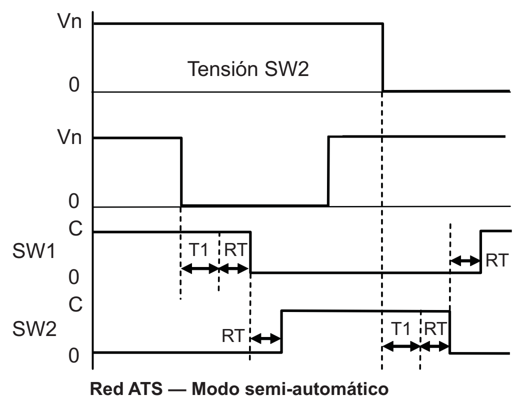
Parámetro	Descripción	Gama de configuración
Automatic type (tipo control automático)	Selección del tipo de control automático. -> Seleccione "Sectionalizer"	"None" (ninguno), "Sectionalizer" (seccionalizador), "Changeover switch" (interruptor de cambio) o "BTA"
Default counter clear time (tiempo de reinicio del contador de fallas)	Tiempo después de que el sistema de control automático se pone en ceros si las condiciones de la acción de control automático no se cumplen. Este tiempo inicia después de la primera detección en el ciclo de eliminación de fallas. Debe ser mayor que el tiempo total del ciclo de reinicio de la subestación fuente.	20000 a 240000 ms (en incrementos de 5000 ms)
Number of authorized default (número de fallas autorizadas)	El número de fallas detectadas por la unidad T200 P antes de activar la apertura del canal por control automático.	1-4

ESPAÑOL

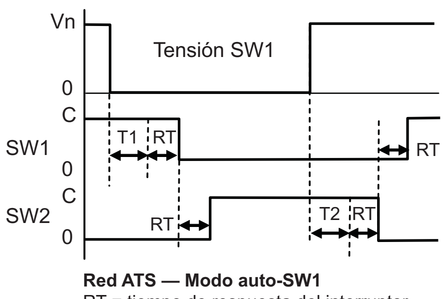
Control automático ATS (cambio de fuente)

Figura 71: Configuración ATS





Red ATS — Modo semi-automático
RT = tiempo de respuesta del interruptor



Red ATS — Modo auto-SW1
RT = tiempo de respuesta del interruptor

El control de cambio automático controla el cambio automático de las fuentes de tensión de la red de distribución de MT secundaria para asegurar la disponibilidad máxima de tensión, en caso de que no funcione una de las fuentes de tensión.

En consecuencia, tras la desaparición de la tensión en un canal, el cambio al otro canal se realiza automáticamente, dependiendo de las opciones configuradas.

Para activar el sistema de transferencia automática "ATS" en un canal, sencillamente configure el tipo de variable de control automático en la página específica del servidor Web incorporado (página "Control and Automation):

Varios modos de operación pueden ser seleccionados (parámetro de **modo de funcionamiento**):

- Modo **SW1 → SW2 o SW2 → SW1**

  Esta opción permite la activación de un solo cambio. El sistema de transferencia automática cambia sólo del canal de prioridad al canal de reserva. El sistema de transferencia automática entonces permanece en ese canal.

- Modo **Semi-Auto SW1 ↔ SW2**

  En el caso de una pérdida de tensión en el canal activo, el sistema de transferencia automática cambia al otro canal después de un retardo de tiempo T1. En este modo, no existe el concepto de fuente de prioridad. El cambio de uno u otro de los canales se lleva a cabo tan pronto como las condiciones de cambio se cumplen.

- Modo **Auto SW1 o Auto SW2**

  En este modo, es posible definir un concepto de prioridad de un canal con respecto al otro (canal 1 ó 2). El sistema de transferencia automática permanece en el canal de prioridad, siempre y cuando la tensión asociada con ese canal esté presente. En el caso de una pérdida de tensión en el canal de prioridad, el sistema de transferencia automática cambia al otro canal después de un retardo de tiempo T1. Después del cambio, el retorno al canal de prioridad se produce si la tensión en ese canal está presente durante un retardo de tiempo T2.

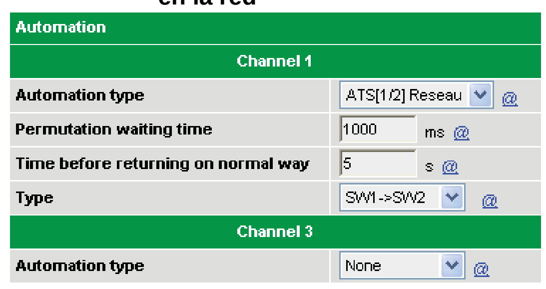
Secuencias de cambio

En el caso de una pérdida de tensión en el canal normal, el cambio implica la apertura del canal normal después del retardo de tiempo T1, y luego el cierre del canal de reserva.

Tabla 6: Configuración del sistema ATS en la red

Parámetro	Descripción	Gama de configuración
Automation type (tipo de automatización)	Selección del tipo de control automático. → Seleccione "ATS [1/2] Network" (ATS en la red) o "Voltage time" (retardo de tensión)	"None" (ninguno), "Sectionalizer" (seccionalizador), "ATS [1/2] Network" (ATS [1/2] en la red) o "Voltage time" (retardo de tensión)
Permutation waiting type (T1) (tipo de espera de permutación T1)	El tiempo de espera para la estabilidad de la desaparición de tensión en el canal que funcionaba antes del inicio del ciclo de cambio	de 100 ms a 200 s (en incrementos de 100 ms)
Time before returning on normal channel (T2) (tiempo antes de regresar por canal normal T2)	El tiempo de espera para la estabilidad de retorno de tensión en el canal normal antes de regresar a ese canal	5 s a 60 s (en incrementos de 1 s)
tipo	Selección del tipo de cambio (consulte los detalles de la operación anterior)	SW1 → SW2 o SW2 → SW1 o SW1 ↔ SW2 o Auto-SW1 o Auto-SW2

Figura 72: Configuración del sistema ATS en la red



Secuencia de cambio

El cambio se lleva a cabo si se cumplen las siguientes condiciones:

- El control automático está activado.
- La posición de los interruptores de los canales 1 y 2 es complementaria: Variable TSD: SW1 cerrado y SW2 abierto (o SW2 cerrado y SW1 abierto).
- No hay corriente de falla en los dos canales
- El interruptor de tierra de MT no está presente en los dos canales;
- Media tensión ausente en el canal activado;
- Media tensión presente en el otro canal.

El retorno al canal principal de los modos "AUTO" se produce si:

- el canal de prioridad está abierto;
- la media tensión en el canal de prioridad está presente durante el retardo de tiempo T2.

Característica especial de restablecimiento al regresar la media tensión

Cuando una falla de corriente se almacena en la memoria en uno de los dos canales controlados por el control automático del sistema ATS, la presencia de MT es necesaria en ambos canales al mismo tiempo para restablecer la memoria de esta falla. Esto se aplica incluso cuando sólo uno de los dos canales se ha configurado con restablecimiento activo del retorno de media tensión.

Control automático de retardo de tensión

El control automático de retardo de tensión (VT) se utiliza para ciertos interruptores sin sensores de corriente que no permiten configurar la red a través del control automático del seccionalizador.

Este sistema de control automático funciona según el principio de apertura de todos los interruptores en la red en el caso de una pérdida de tensión (apertura del interruptor automático del lado de la fuente) y gradualmente restaura la alimentación de la red mediante el cierre de los interruptores en sucesión, uno después de otro.

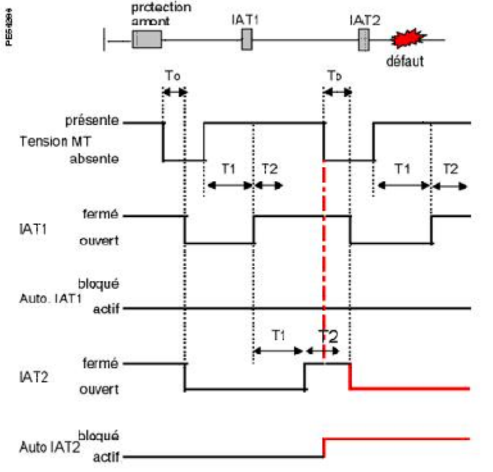
Si el cierre de un interruptor provoca el disparo de la línea, el interruptor será bloqueado en la posición de abierto y el sistema de control automático se reiniciará, restaurando la alimentación en la sección del lado de la fuente en buen estado, es decir, la parte de la red eléctrica que no tiene una falla de corriente.

La protección del lado de la fuente del interruptor automático también debe ser proporcionada con la función de control automático del retardo de tensión (VT).

Para esta función, las siguientes opciones son necesarias en la unidad T200 P:

- Medición de tensión y supervisión.
- Control automático del retardo de tensión activado en el canal (por configuración).

Figura 73: Configuración del control automático del retardo de tensión



Leyenda:
T0: Retardo de fallas de tensión (0 a 327 s en incrementos de 0,1 s)
T1: Retardo de cierre (0 a 327 s en incrementos de 0,1 s)
T2: Retardo de supervisión (0 a 327 s en incrementos de 0,1 s)

Funcionamiento

- La línea está energizada y el interruptor está cerrado.
- Pérdida de tensión en la línea principal: apertura del interruptor después de un retardo T0 (parámetro del retardo de falla de tensión).

ESPAÑOL

- Retorno de tensión: cierre del interruptor después del retardo T1 (parámetro de retardo de cierre) y supervisión del mantenimiento de la tensión durante un retardo T2 (parámetro del retardo de supervisión).
- Pérdida de tensión durante el retardo T2: apertura del interruptor y bloqueo del control automático.
- La función de control automático es reinicializada después del bloqueo por el botón "Reset automation" (restablecer automatización) en el panel de control local.

NOTA: El retardo "T1" debe ser diferente en cada unidad T200 P para que la automatización de la función VT pueda funcionar correctamente (el valor más bajo de la unidad T200 P más cercano al interruptor automático). La función VT se puede activar o desactivar desde el panel de control local o por un comando de telecontrol. Los interruptores se pueden controlar de forma manual en el modo "Local".

Figura 74: Página **"Settings/Control & Automation"** (configuraciones/control y automatización)

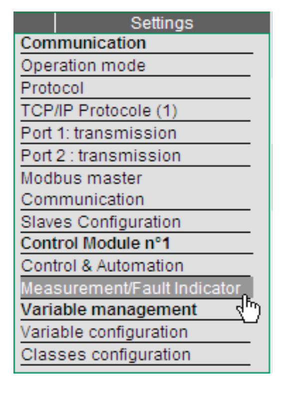
Automation		
Channel 1		
Automation type	Voltage Time	@
AC Off time	200	ms @
Closing time	200	ms @
Monitoring time	200	ms @

Tabla 7: Parámetros de configuración—Retardo de tensión

Parámetro	Descripción	Gama de configuración
Automation type (tipo de automatización)	Selección del tipo de control automático. → Seleccione "Voltage Time" (retardo de tensión)	None (ninguno), Sectionalizer (seccionalizador), Changeover switch (interruptor de cambio) o Voltage Time (retardo de tensión)
AC Off time	El tiempo de espera antes de la apertura del interruptor después de la pérdida de tensión en la línea principal	0 a 32700 ms (en incrementos de 100 ms) Predeterminado: 200 ms
Closing time	El tiempo de espera antes del cierre del interruptor después de regresar la tensión en la línea principal	0 a 32700 ms (en incrementos de 100 ms) Predeterminado: 200 ms
Monitoring time	Tiempo durante el cual la uniformidad de la tensión de la línea principal es supervisada después de volver a cerrarse el interruptor	0 a 32700 ms (en incrementos de 100 ms) Predeterminado: 200 ms

Parámetros—Módulo de detección de eventos

Figura 75: Página **Measurements/Fault Indicator** (mediciones/indicador de fallas)



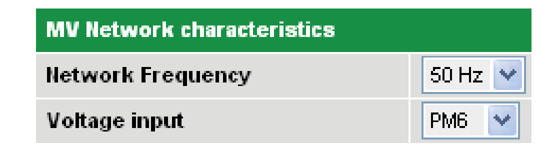
Acceso: Página ***Settings/Measurements/Fault Indicator*** (configuraciones/mediciones/indicador de fallas).

La página de mediciones/indicador de fallas (figura 75) permite ajustar los parámetros relativos a mediciones y datos:

- Tipo de frecuencia de la línea principal.
- Parámetros de mediciones de corriente y tensión.
- Umbrales de datos y retardos de tiempo.

Configuración de las características de la red

Figura 76: Página "MV Network Characteristics" (características de la red de MT)



Permite la definición de las características de la red de MT

Tabla 8: Parámetros de configuración—Características de la red

Parámetro	Descripción	Gama de configuración
Frecuencia de red	Frecuencia de la red de MT	50 Hz o 60 Hz (por omisión: 50 Hz)
Entrada de tensión	Tipo de sensores utilizados para la medición	Configurado en la fábrica en PM6

NOTA: Los parámetros sombreados son preconfigurados en la fábrica y sólo pueden ser modificados por el fabricante.

Configuración de las mediciones de tensión

Para realizar la medición de tensión, la unidad T200 P necesita conocer ciertos parámetros relativos a las características de la red de MT y el tipo de transformador usado para la medición:

- Relación de transformación del TP.
- Tipo de arreglo para la derivación de tensión (estrella o delta).
- Valor nominal de la tensión de la red.
- Umbrales de detección de tensión ausente y presente y el tiempo de confirmación.
- Tensión residual (desequilibrio de tensión de fase a fase).

NOTA: Los parámetros de "*umbral de presencia de tensión* " y "*umbral de ausencia de tensión* " junto con los parámetros de "*retardo de tiempo para activar la tensión presente y la tensión ausente"* pueden generar la teleseñal de "*presencia de media tensión*" (TSS73) entregada por la unidad T200 P.

Figura 77: Página de configuración de tensión

Voltage Configuration		Channel 1
Voltage transformer		230 / 230 @ / @
Voltage sensor configuration		U21 @
Nominal Voltage		230 V @
Threshold	AC supply ON	90 % @
	AC supply OFF	80 % @
Acknowledge time	AC supply ON	100 ms @
	AC supply OFF	100 ms @

Tabla 9: Parámetros de configuración—Umbral de tensión

Parámetro	Descripción	Gama de configuración
Transformador de tensión	Valor de relación del primario / secundario del transformador que se utiliza para medir la tensión	Primario: 100 a 36000 Secundario: 100/√3 a 240 V (predeterminado: 230 / 230)
Configuración del sensor de tensión	Selección del tipo de configuración del sensor de tensión	U21 o U21_U32 o U21_U32_U13 o V1 or V1_V2 o V1_V2_V3 (predeterminado: U21)
Tensión nominal	Valor nominal de la tensión de la red MT.	20 a 36000 V (predeterminado: 230 V)
Umbral de alimentación de ~ activado	Porcentaje mínimo de la tensión nominal para definir SST "presencia de media tensión – Sí"	70% a 120% (predeterminado: 90%)
Umbral de alimentación de ~ desactivado	Porcentaje mínimo de la tensión nominal para definir TSS "presencia de media tensión – No"	5% a 95% (predeterminado: 80%)
Tiempo de confirmación de la alimentación de ~ activado	Tiempo de filtrado de la energización para definir TSS "presencia de media tensión – Sí"	100 a 80000 ms (en incrementos de 10 ms) (predeterminado: 100 ms)
Tiempo de confirmación de la alimentación de ~ desactivado	Tiempo de filtrado de la desenergización para definir TSS "presencia de media tensión – No"	100 a 80000 ms (en incrementos de 10 ms) (predeterminado: 100 ms)

Configuración de mediciones de corriente

Hay dos opciones posibles en relación con la instalación del transformador de corriente en el interruptor de acometida aérea:

- Transformadores de corriente trifásicos (configuración: I1, I2, I3)
- Transformadores de corriente de dos fases y un transformador de corriente homopolar (configuración: I1, I3, I0)

La configuración "I1 I3 I0" es predeterminada.

La relación del transformador de corriente también deberá ingresarse si se utilizan transformadores de corriente con características distintas a las provistas por el fabricante. Los dos valores que deben configurarse corresponden a la relación primario / secundario de los transformadores de corriente, en otras palabras, la relación de transformación de los transformadores de corriente (por ejemplo, "500/1" significa una relación de transformación del transformador de corriente igual a 500).

El valor por omisión "500/1" corresponde al tipo de transformadores de corriente suministrados para un interruptor PM6.

Figura 78: Página de configuración de corriente

Current Configuration	Channel 1
Current input	PM6 @
Current transformer ratio	500 / 1 @ / @
Current transformer configuration	I1 I3 I0 @

Tabla 10: Parámetros de configuración—Corriente

Parámetro	Descripción	Gama de configuración
Entrada de corriente	Tipo de sensores utilizados para la medición	Configurado en la fábrica en PM6
Relación del transformador de corriente	Valor de la relación primario / secundario del transformador de corriente que se utiliza para medir la corriente	Primario: 50 a 2500 Secundario: 1 ó 5 (predeterminado: 500/1)
Configuración del transformador de corriente	Selección del tipo de configuración del transformador de corriente: Transformadores de corriente trifásicos o Transformadores de corriente de 2 fases + 1 homopolar	I1, I3, I0 o I1, I2, I3 (predeterminado: I1, I3, I0)

NOTA: Los parámetros sombreados son preconfigurados en la fábrica y sólo pueden ser modificados por el fabricante.

Regla general para la configuración

Los umbrales Imax y I0 deben configurarse en la unidad T200 P para corresponder con los configurados en el dispositivo de protección del interruptor automático en el lado de la fuente de la red.

Los umbrales de datos y retardos de tiempo que deben configurarse en la unidad T200 P deben ser ligeramente inferiores a los del dispositivo de protección del interruptor automático en el lado de la fuente para que la unidad T200 P pueda detectar la presencia de la corriente de falla antes de abrir el interruptor automático.

La corriente configurada para la falla a tierra en la unidad T200 P debe ser mayor que la corriente capacitiva del lado de la carga.

Tabla 11: Configuración del detector de fallas

Lado de protección del interruptor automático	Lado de la unidad T200 P
Umbral de la fase I = 350 A	Umbral de la fase I = 330 A
Umbral I0 = 45 A	Umbral I0 = 40 A
Retardo I max = 250 ms	Retardo I max = 225 ms
Retardo I0 = 250 ms	Retardo I0 = 225 ms

Figura 79: Configuración de la detección del paso de fallas

Fault Passage Detection configuration		Channel 1
Threshold	Imax	500 A @
	I0	20 A @
Fault duration	Imax	200 ms @
	I0	200 ms @
Imax fault duration(fast mode)		50 ms @
Absence tension = Manque U carte alimentation		☐ @
Validation time		3 s @
Inrush time		3 s @
Inrush		☐ @
Reset on Voltage recovery		☑ @
RAZ voltage return duration		3 s @
Automatic FPI reset		2 h @

Tabla 12: Parámetros de configuración—Detección de eventos

Parámetro	Descripción	Config. Gama
Umbral Imax	Umbral de la detección de corriente del evento I max	10–800 A (en incrementos de 1 A) (predeterminado: 500 A)
Umbral I0	Umbral de detección de la corriente del evento homopolar	2-160 A (en incrementos de 1 A) (predeterminado: 20 A)
Duración de la falla Imax	Tiempo de filtrado de la falla I max Cualquier falla > umbral de Imax y de una duración superior a este tiempo será considerada por la unidad T200 P como una falla de fase (si es validada por la pérdida de corriente y tensión)	40–800 ms (en incrementos de 1 ms) (predeterminado: 200 ms)
Duración de la falla I0	Tiempo de filtrado de la falla I0 Cualquier falla > umbral de I0 y de una duración superior a este tiempo será considerada por la unidad T200 P como una falla de tierra (si es validada por la pérdida de corriente y tensión)	20–800 ms (en incrementos de 1 ms) (predeterminado: 200 ms)
Duración de la falla Imax (modo rápido)	Tiempo de filtrado de falla "rápida" Cualquier falla > umbral de Imax y de una duración superior a este tiempo y menos que el "tiempo para activar Imax" será indicado por la unidad T200 P como una fallas "rápida"	Preajuste de fábrica en 50 ms
Ausencia de tensión = error de tensión en la tarjeta PWR	Si selecciona esta opción, el detector utiliza la imagen de tensión presente en la línea principal del gabinete en lugar de utilizar los umbrales de presencia / ausencia de tensión entregados por el detector de fallas para definir la ausencia de tensión en la red.	Preajuste de fábrica en no seleccionado
Tiempo de validación	Tiempo de filtrado de la desenergización de la línea principal para confirmar la presencia de una fase o falla de corriente de secuencia cero	Preajuste de fábrica en 3 s
Tiempo de irrupción	Tiempo de filtrado de la función de irrupción Cualquier falla que aparece durante este tiempo configurado después del retorno de tensión a la red será ignorado por el detector de fallas de la unidad T200 P	Preajuste de fábrica en 3 s
Irrupción	Si selecciona esta opción, puede filtrar las fallas resultantes del cierre del interruptor automático del lado de la fuente (fallas debidas a la magnetización del transformador)	Seleccionada o no
Restablecimiento en la recuperación de tensión	Restablecimiento (si se selecciona esta opción) o no de la memoria de detección de eventos al retorno de tensión a la red.	Seleccionada o no
Duración de retorno de la tensión a cero	Retardo de tiempo para filtrar la presencia de tensión en la línea principal para restablecer la falla almacenada	0–70 s (en incrementos de 1 s) (predeterminado: 3 s)
Restablecimiento automático de FPI	Retardo de tiempo máximo para indicar una falla de corriente. Al final de este retardo, la falla se borra automáticamente.	0–120 minutos (en incrementos de 5 min.) (predeterminado: 2 hrs.)

NOTA: Los parámetros sombreados son preconfigurados en la fábrica y sólo pueden ser modificados por el fabricante.

¿Por qué un tiempo de confirmación de falla?

En el caso de una falla, cualquier corriente que exceda el umbral configurado deberá ser seguido por la apertura del interruptor automático, para evitar indicaciones de falla incorrectas.

Cuando una corriente excede el umbral y el tiempo de detección, el algoritmo del detector de fallas de la unidad T200 P espera hasta que el interruptor automático se abre (detección de ausencia de tensión) antes de que realmente se indique la falla. El tiempo máximo de espera para la apertura del interruptor automático se llama el tiempo de confirmación de la falla (valor por omisión preajustado en la fábrica: 3 segundos.)

NOTA: Si el interruptor automático se abre 1 segundo después de suceder la falla, la unidad T200 P indica la falla tan pronto como se detecta la apertura del interruptor automático y no justo después de la espera de 3 segundos. Por otro lado, si se detecta la ausencia de tensión sólo después de 3 segundos, la falla no es indicada.

¿Por qué restablecer el tiempo al retorno de la tensión?

Una vez que la unidad T200 P ha indicado la falla, ésta se almacena en la memoria siempre y cuando la tensión de la línea principal esté ausente, para poder localizar la falla en la red durante el interrogatorio general de la unidad T200 P desde el Supervisor. Por omisión, esta memoria se borra al regresar la tensión de la línea principal (parámetro configurable).

¿Por qué utilizar la irrupción?

En el caso de cerrarse el interruptor automático, las corrientes fuertes de irrupción correspondientes a las corrientes de magnetización de los transformadores y a la saturación de los transformadores de corriente del lado de la carga de la falla pueden activar los detectores de fallas en los equipos de la red de MT.

Generalmente, este tipo de falla no dura mucho tiempo y se debilita muy rápido (duración significativa < 200 ms). Por lo tanto, se pueden filtrar fácilmente mediante la función de "irrupción", diseñada para ignorar la presencia de cualquier falla durante 3 segundos después de cerrar el interruptor automático.

La desventaja de este procedimiento de funcionamiento es que si una falla real aparece durante estos 3 segundos, la unidad T200 P no la considerará.

No siempre es conveniente utilizar la función de irrupción. Depende de las características de la red, y en particular el tiempo de presencia de la primera falla "rápida" durante el ciclo de restablecimiento del interruptor automático del lado de la fuente. Varios escenarios son posibles dependiendo de la duración de esta falla.

La irrupción debe utilizarse en los siguientes casos:

- Si hay ciclos de disparo/restablecimiento (con presencia de corrientes de irrupción).
- Si el retardo de tiempo para la primera falla "rápida" del ciclo del interruptor automático es muy corto, aproximadamente 100 ms (regla es válida para la segunda falla "normal", pero generalmente la segunda falla dura más que la primera).
- Si la primera falla "rápida" necesita ser detectada.

No es necesario utilizar la irrupción en el siguiente caso (solución alternativa si es posible realizar una configuración):

- Si hay ciclos de disparo/restablecimiento (sin presencia de corrientes de irrupción).
- Si el retardo de tiempo para la primera falla "rápida" del ciclo del interruptor automático es muy largo, más de 200 ms (regla es válida para la segunda falla "normal", pero generalmente la segunda falla dura más que la primera).
- Si la primera falla "rápida" no necesita ser detectada.

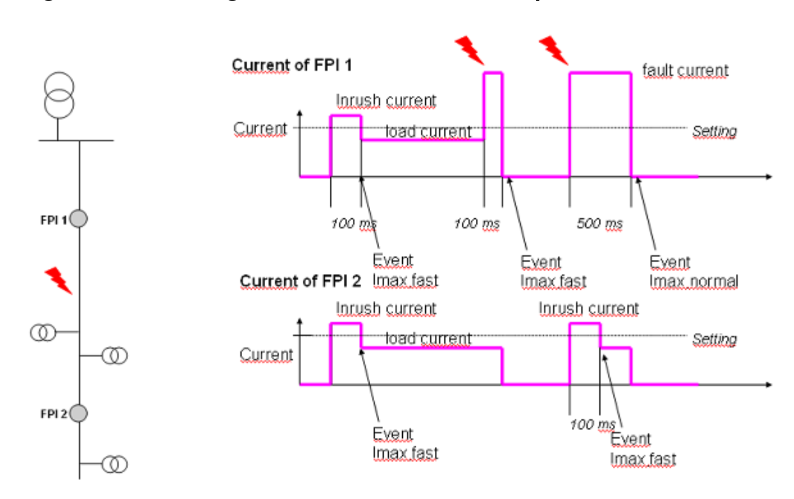
  NOTA: La falla "rápida" no la cuenta el control automático del seccionalizador.

ESPAÑOL

Solución de configuración alternativa sin irrupción con la unidad T200 P

- No irrupción (configuración estándar)
- Imax fast < 80 ms, Imax normal > 200 ms
- Alarma al sistema SCADA en el TSS (Imax fast)

Figura 80: Configuración alternativa de irrupción



Configuración de supervisión de la tensión de alimentación

La unidad T200 P activa una señal de "alimentación de ~ inmediata desconectada" (TSS 17) tan pronto como se detecta la falta de tensión de alimentación en la línea principal del gabinete.

Figura 81: Página **"Settings/Measurement /Fault Indicator"** (configuraciones/medición e indicador de fallas)



Otra señal de "alimentación de ~ con retardo desconectada" (TSS18) se activa cuando TSS17 es activada durante un tiempo que exceda un período configurable (figura 82).

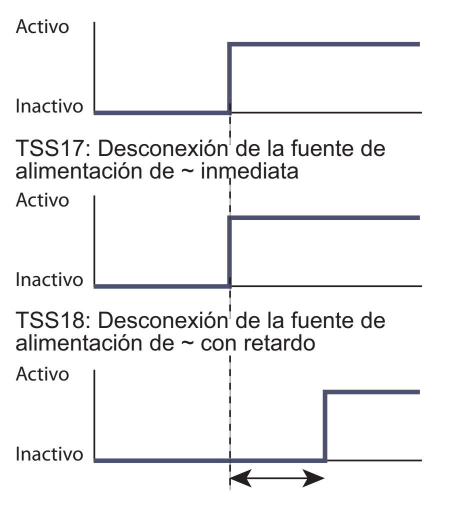
TSS18 desempeña un papel de fuente de alimentación bajo filtrado de la señal de tensión. El propósito de este filtro no es enviar demasiadas alarmas sucesivas al Supervisor siempre que TSS17 cambia de estado, después de fallas regulares de MT en la red (por ejemplo, durante los ciclos de restablecimiento del interruptor automático). En algunos casos puede ser preferible utilizar las alarmas en TSS18 en lugar de TSS17.

NOTA: Las alarmas pueden generarse sólo si la función de alarma remota está activada en el equipo.

Parámetro de retardo de tiempo de falla de la fuente de alimentación: Configurable entre 0 y 21600 segundos.

NOTA: La señal de falla de la fuente de alimentación también es utilizada por el detector de fallas de corriente en particular para la funcionalidad de control automático.

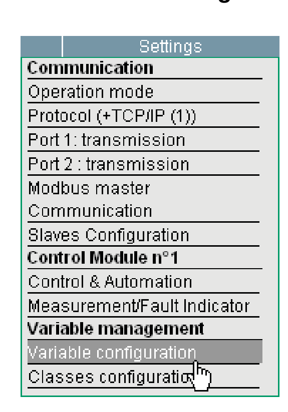
Figura 82: TSS17 activada después de un tiempo excedido



ESPAÑOL

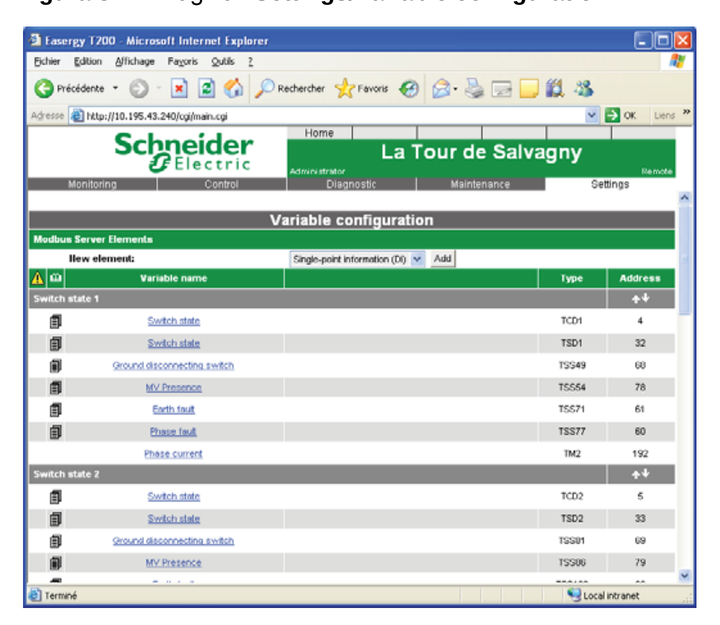
Personalización de las variables de la unidad T200 P

Figura 83: Página **Settings/Variable Configuration**



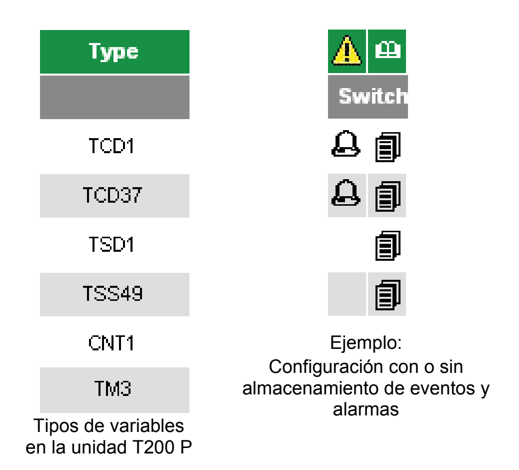
Acceso: Página ***Settings/Variable configuration*** (figura 83).

Figura 84: Página **"Settings/Variable configuration".**



Definición de variables

Figura 85: **Configuraciones de variables**



Tipos de variables en la unidad T200 P

Ejemplo: Configuración con o sin almacenamiento de eventos y alarmas

La unidad T200 P estándar viene con todas las variables necesarias para el funcionamiento del equipo. Esta configuración tiene en cuenta todas las opciones instaladas en el equipo (número de canales, tipo de módem, protocolo y otras opciones). El usuario puede modificar esta configuración para adaptarla a sus necesidades, para agregar opciones o para modificar la operación de ciertas funciones (por ejemplo, los umbrales del detector de fallas, alarmas, parámetros de comunicación, etc.).

El servidor Web de la unidad T200 P ofrece acceso a todas las variables definidas por omisión en la unidad T200 P. El nivel de acceso a una variable (visible en modo de sólo lectura, accesible en el modo de escritura, no visible) depende de cómo las variables se han configurado. Los parámetros de esta página se pueden ver y/o modificar dependiendo del perfil de usuario. Con las configuraciones de fábrica, sólo un administrador puede cambiar el nivel de acceso a una variable.

Para ver la lista de variables configuradas en el equipo, abra la página "*Settings/Variable configuration*". Las variables presentes en esta página están agrupadas por clases. En cada clase, se encuentra una serie de variables de diferentes tipos (bajo la columna "tipo").

NOTA: En la versión estándar no es posible agregar variables adicionales a las ya creadas como estándar. Sin embargo, cuando está presente en el equipo, la opción de "red Modbus local" es posible agregar las variables correspondientes a esta opción (consulte el manual de usuario de la red Modbus local para obtener más información).

Tabla 13: **Tipos de variables**

Tipo	Uso	Descripción
TCD	Doble telecomando	Permite el control del interruptor asociado a un canal o la activación/desactivación del control automático. Este tipo de variable siempre se asocia con una señal TSD.
TSD	Doble señalización	Indicación del estado del interruptor o control automático (abierto, cerrado o no definido).
TSS	Señalización sencilla	Indicación de estado binario (presencia, ausencia) de cierta información administrada por la unidad T200 P (DI, fallas de corriente).

ESPAÑOL

Tabla 13: Tipos de variables

TM	Telemediciones	Mediciones analógicas realizadas por la unidad T200 P (corriente, tensión, etc.).
CNT	Contadores	Contador de operaciones o valores de energía.

Direcciones de variables

Todas las variables pueden configurarse con una dirección externa. Esta dirección externa permite a las variables ser accesibles en modo de lectura o escritura desde el Supervisor mediante el protocolo utilizado para la transmisión. Una variable que no tiene ninguna dirección configurada (dirección = "-") no estará accesible desde el Supervisor. Los valores de las direcciones configuradas dependen del tipo de protocolo que se utiliza.

NOTA: Consulte el manual del usuario para el protocolo instalado en la unidad T200 P para obtener más información sobre las tablas de direcciones relacionadas con este protocolo.

Cómo guardar variables

La unidad T200 P incluye un número de registros cronológicos que permiten archivar eventos de diversos tipos (registro de eventos, registro de alarmas, registro de mediciones). Los registros cronológicos se acceden por el usuario mediante el servidor Web incorporado (página "Diagnostic"). Todas las variables pueden configurarse por separado, con o sin ser guardadas como una medición (si es una medición), evento o alarma en estos registros cronológicos.

NOTA: El registro cronológico del sistema, por su parte, no toma en cuenta los cambios de estado de las variables sino la información sobre el funcionamiento interno del equipo.

Cuando una variable está configurada para ser guardada en un registro, aparece un símbolo específico en la página de *configuración de variables* en la misma línea que la variable:

 Saving to alarm log

 Saving to event log or to measurement log (if it is a measurement)

Eventos asociados con variables

Cuando se produce un cambio de estado de una variable, un evento es generado por la unidad T200 P. La unidad T200 P controla dos tipos de tablas de eventos asociados con estos cambios de estado:

- La tabla de eventos locales: Este es el registro cronológico de eventos que pueden verse localmente en la unidad T200 P. Los cambios de estado relacionados con las variables pueden ser guardados en este registro o no, con el objetivo de tener un historial de cambios de variables. Para guardar correctamente un cambio de estado de una variable, ésta deberá ser definida como un evento en la configuración y la casilla "event" (TM) o "activate recording" (TSS, TSD) deberá ser seleccionada en la página de configuración de variables.
- La tabla de eventos de protocolo: Ésta es una pila de eventos para las comunicaciones de protocolo. Esta pila será leída por el Supervisor durante las comunicaciones entre la unidad T200 P y el Supervisor. Contrariamente a los eventos locales, no es posible configurar una variable con o sin guardar los cambios en la pila de protocolos. Esto es porque cualquier cambio de estado en una variable automáticamente genera su almacenamiento en esta pila de eventos de protocolo [a excepción de las telemediciones (TM) para las cuales se puede optar por configurar el almacenamiento de eventos en la pila o no].

ESPAÑOL

Como los eventos de protocolo no son configurables, el resto de esta sección tratará sólo las configuraciones de los eventos asociados con los registros locales.

Para cada tipo de variable, es posible elegir cómo procesar la variable para su almacenamiento asociado (con alarma o no, el criterio para guardarla en un registro interno). La tabla 14 resume cómo guardar estos eventos para cada tipo de variable. Esta tabla es válida para cada tipo de registro interno (excepto el registro del sistema).

Tabla 14: Cómo guardar los eventos para cada variable

Evento	TSS	TSD	TM	CNT	Comentarios
Cambio de estado	sí	sí	no	no	Guarda la información al detectar cualquier cambio de estado de la variable
A la pérdida de cierre	no	sí	no	no	Guarda la información al detectar la pérdida de la posición del estado cerrado (aunque sin ser abierto)
Almacenamiento regular	no	no	sí	sí	Almacenamiento del estado de la variable en períodos fijos de tiempo
Umbral alto	no	no	sí	sí	Almacenamiento al exceder un umbral alto
Umbral bajo	no	no	sí	no	Almacenamiento al exceder un umbral bajo
Banda muerta	no	no	sí	sí	Almacenamiento en % de variación de la variable
Activo máximo	no	no	sí	no	Almacenamiento del valor máximo alcanzado durante un período determinado
Activo mínimo	no	no	sí	no	Almacenamiento del valor mínimo alcanzado durante un período determinado

NOTA: Configuración disponible en la página *Settings*/*Variable configuration* y, haciendo clic en el nombre de una variable.

Figura 86: Configuración de eventos para una TM

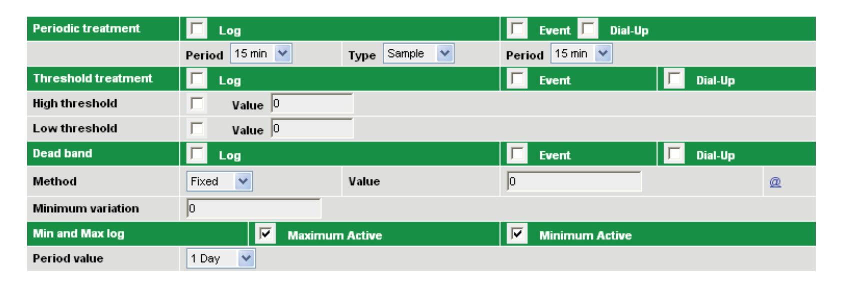
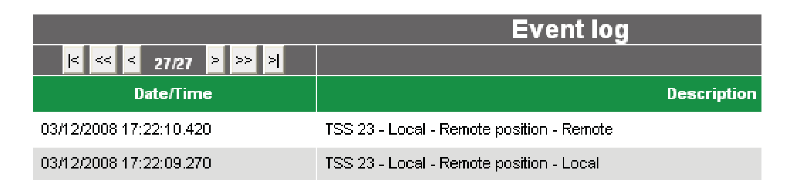


Figura 87: Cómo guardar en los registros cronológicos internos



En los registros locales, se registran eventos con un breve texto descriptivo correspondiente al cambio de estado de la variable y una fecha y hora de acontecimiento guardados por la unidad T200 P para localizarlos posteriormente.

Reporte de alarmas / Reconocimiento de alarmas

Una alarma deberá utilizarse para eventos que deben ser indicados rápidamente al Supervisor, es decir, sin tener que esperar a ser interrogados

ESPAÑOL

por el Supervisor (por ejemplo, si las frecuencias de interrogación del sistema SCADA están separadas por tiempo).

Las alarmas son válidas sólo para la transmisión de tipo no permanente (por ejemplo, PSTN, GSM, radio), es decir, para los tipos de transmisión que requieren una acción deliberada interrogatoria por parte del Supervisor.

En una conexión permanente (RS232, RS485, OF, GPRS, LL), no es necesario utilizar la función de alarma remota, porque la retransmisión de la información entre la unidad T200 P y el Supervisor se lleva a cabo con cierta regularidad o incluso de forma continua (por ejemplo, la interrogación).

NOTA: La sección "*Configuración de alarmas*" se muestra en la página de configuración para la variable sólo si el protocolo está configurado como maestro / maestro y si al menos uno de los puertos de comunicación es del tipo no permanente.

Figura 88: Configuración de alarmas

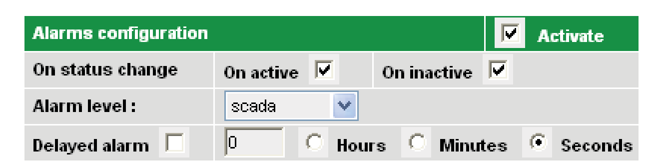
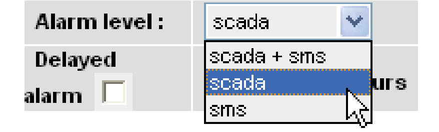


Figura 89: Niveles de alarma (PSTN o GSM)



Niveles de alarma en PSTN o GSM

En un enlace PSTN o GSM, tres niveles de acceso configurables asociados con una alarma permiten la definición de las distintas formas de procesar llamadas durante la retransmisión de una alarma:

- nivel "sms": retransmisión de la alarma por SMS a un operador en turno de espera.
- nivel "scada": retransmisión de la alarma por el protocolo al Supervisor.
- nivel "scada + sms": retransmisión de la alarma por el protocolo y SMS

Secuencias de llamadas que activan una alarma en un enlace no permanente

En un enlace no permanente, cualquier cambio de estado de una variable, si ésta ha sido configurada para activar una alarma, causa que tramas sean enviadas al Supervisor para informarle sobre el cambio de estado que se ha producido. Al mismo tiempo, la unidad T200 P guarda la información de cambio de estado en el registro de alarmas.

En PSTN o GSM, la unidad T200 P intenta unirse al Supervisor tres veces en el número de teléfono principal; si no lo consigue, la unidad T200 P hace tres intentos más al número de teléfono de reserva. Si la llamada aún no se puede realizar, las llamadas se paran a menos que se produzca una nueva alarma, que reinicia la secuencia de llamadas desde el número principal. Las secuencias de llamadas tienen en cuenta los retardos de tiempo configurados en la página del protocolo (consulte el manual del protocolo específico para obtener más detalles).

En el modo de radio, la unidad T200 P intenta enviar una trama por la red de radio al Supervisor para retransmitir la información del cambio de estado. Si la llamada no se realiza, la unidad T200 P intenta llamar al Supervisor de manera indefinida, sin restricción alguna en cuanto al número de intentos. Las secuencias de llamadas toman en cuenta los retardos de tiempo configurados en la página del protocolo. Se recomienda no configurar retardos de tiempo excesivamente cortos para no movilizar la red de radio constantemente (consulte el manual del protocolo específico para obtener más detalles).

En todos los casos, la recepción del evento que activa una alarma a través del sistema SCADA provoca el reconocimiento de la alarma. Si la información de la alarma no alcanza al Supervisor, no se lleva a cabo el reconocimiento.

El reconocimiento de alarmas por el sistema SCADA se puede comprobar en el "Registro de alarmas", la alarma es reconocida si la casilla opuesta a la alarma está marcada.

NOTA: Esta casilla es seleccionada por la unidad T200 P sólo para las retransmisiones de alarmas en enlaces no permanentes. Esta función no es controlada para los enlaces permanentes.

NOTA: El reconocimiento es interno a la unidad T200 P y es objeto de ningún orden en particular por parte del Supervisor en la trama destinada para la unidad T200 P.

ESPAÑOL

Configuración de doble comando (TCD)

Haciendo clic en el nombre de una variable de tipo TCD en la página *Settings* / *Variable configuration*, es posible obtener acceso a su configuración.

Figura 90: Configuración de una variable TCD

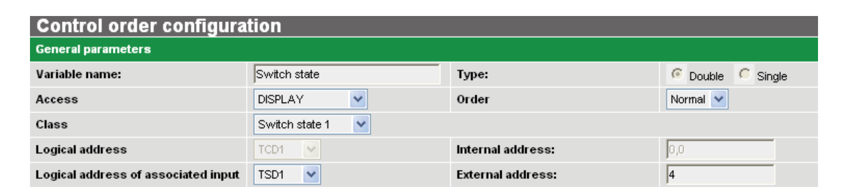


Tabla 15: Parámetros generales—–TCD

Parámetro	Descripción
Variable name	Personalización del nombre de la variable.
Type	Tipo de variable double o single: "Double" por omisión para una variable TCD (no modificable).
Access	Define el nivel de accesibilidad de esta variable (*administrator, operator, monitoring*). El nivel de accesibilidad se define con el nombre de usuario y la contraseña para el acceso al servidor Web.
Order	El orden SCADA puede invertirse dependiendo de la configuración del hardware de las salidas digitales de la unidad T200 P (activo en bajo nivel o en alto nivel).
Class	Permite que una variable esté asociada con una clase definida. Es recomendable agrupar las variables que tienen un enlace de información en la misma clase para facilitar la lectura en las páginas del servidor Web.
Logical address	Dirección lógica asignada a esta variable por la unidad T200 P. Esto en realidad es el nombre lógico de la variable (TCD + No.) (no modificable)
Internal address	Dirección interna asignada a esta variable por la unidad T200 P. Esto es, de hecho, una dirección de Modbus para el enlace de bus interno entre el módulo de control y la tarjeta COM (no modificable).
Logical address of associated input	Una variable TCD siempre está asociada con una TSD. La unidad T200 P asigna automáticamente la TSD que está asociada a esta variable (no debe modificarse).
External address	Dirección de acceso a esta variable en el modo de lectura/escritura desde el Supervisor a través del protocolo. La dirección es específica para cada protocolo utilizado (Modbus, IEC, DNP3). La unidad T200 P básica incluye para cada variable, la configuración de las direcciones externas correspondientes al protocolo instalado. Una dirección configurada en "–" no está accesible desde el Supervisor

NOTA: Consulte el manual del protocolo instalado en la unidad T200 P para obtener detalles relacionados con las tablas de direcciones externas.

ESPAÑOL

Configuración de señalización simple (TSS)

Haga clic en el nombre de una variable de tipo TSS en la página *Settings / Variable configuration* para acceder a sus configuraciones.

Figura 91: Configuración de una TSS

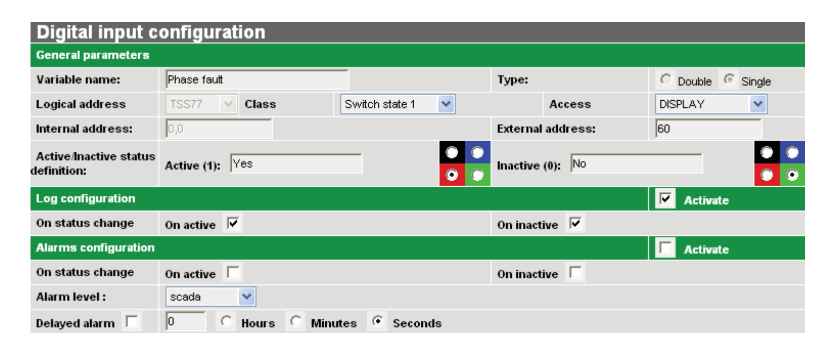


Tabla 16: Parámetros generales—TSS

Parámetro	Descripción
Variable name	Personalización del nombre de la variable.
Type	Tipo de variable double o single: "Single" por omisión para una variable TSS (no modificable).
Logical address	Dirección lógica asignada a esta variable automáticamente por la unidad T200 P. Esto en realidad es el nombre lógico de la variable (TSS + No.) (no modificable).
Class	Permite que una variable esté asociada con una clase definida. Es recomendable agrupar las variables con un enlace de información similar en la misma clase para facilitar la lectura en las páginas del servidor Web.
Access	Define el nivel de accesibilidad de esta variable (*administrator, operator, monitoring*). El nivel de accesibilidad se define con el nombre de usuario y la contraseña para el acceso al servidor Web.
Internal address	Dirección interna asignada a esta variable por la unidad T200 P. Esto es, de hecho, una dirección de Modbus para el enlace interno entre el módulo de control y la tarjeta COM (no modificable).
External address	Dirección de acceso a esta variable en el modo de lectura/escritura desde el Supervisor a través del protocolo. La dirección es específica para cada protocolo utilizado (Modbus, IEC, DNP3). La unidad T200 P básica incluye para cada variable, la configuración de las direcciones externas correspondientes al protocolo instalado. Una dirección configurada en "–" no está accesible desde el Supervisor
Active status definition	Permite la definición del texto y color que se visualizarán en las páginas de supervisión y control para representar el estado activo de la variable (valor binario 1).
Inactive status definition	Permite la definición del texto y color que se visualizarán en las páginas de supervisión y control para representar el estado inactivo de la variable (valor binario 0).

NOTA: Consulte el manual del protocolo instalado en la unidad T200 P para obtener detalles relacionados con las tablas de direcciones externas.

Tabla 17: Configuración del registro—Cómo guardar los cambios de estado en el registro de eventos

Parámetro	Descripción
Casilla de verificación "Activate"	Marque esta casilla para activar el almacenamiento de la variable en el registro de eventos de acuerdo con los siguientes criterios configurados.
On active	Marque esta casilla para guardar un cambio de estado en el estado activo de la variable en el registro de eventos.
On inactive	Marque esta casilla para guardar un cambio de estado en el estado inactivo de la variable en el registro de eventos.

ESPAÑOL

Configuración de alarmas

Se refiere a los cambios de estado en el registro de alarmas, pero también:

- **En el modo PSTN o GSM:** secuencia de llamadas al Supervisor y retransmisión de la alarma correspondiente al cambio de estado.
- **En el modo de radio:** envío de un trama al Supervisor para retransmitir la alarma correspondiente al cambio de estado.

NOTA: Las alarmas no se utilizan en los enlaces permanentes. La configuración siguiente no debe ser utilizada para un enlace permanente:

Tabla 18: Configuración de alarmas

Parámetro	Descripción
Casilla de verificación "Activate"	Marque esta casilla para activar el almacenamiento de la variable en el registro de alarmas de acuerdo con los siguientes criterios configurados.
On active	Marque esta casilla para guardar un cambio de estado en el estado activo de la variable en el registro de alarmas.
On inactive	Marque esta casilla para guardar un cambio de estado en el estado inactivo de la variable en el registro de alarmas.
Alarm level	Tres niveles configurables correspondientes a las diversas posibilidades para la retransmisión de alarmas al Supervisor (vea la sección sobre "*reporte de alarmas / reconocimiento de alarmas*"
Casilla de verificación "Time-delayed alarm"	Marque esta casilla si la alarma será retransmitida al Supervisor sólo después de un retardo de tiempo configurable.
Time-delayed alarm	Selección de la unidad (hora, minuto, segundo) y el tiempo de espera antes de la retransmisión de la alarma.

Prueba de TSS

El botón "TSS test" situado en la parte inferior de la página de configuración de TSS permite que la variable TSS simule estar activa durante unos segundos (10 segundos). Eso hace que sea posible, por ejemplo, realizar las pruebas de retransmisión de estado al Supervisor, aunque sin estar obligado en realidad a generar el cambio de estado para esta variable TSS.

Configuración de teleseñal doble (TSD)

Haga clic en el nombre de una variable de tipo TSD en la página *Settings / Variable configuration* para acceder a sus configuraciones.

NOTA: La configuración es prácticamente idéntica a la de una variable TSS. En esta sección se observa sólo las diferencias entre una TSD y una TSS:

Tabla 19: Diferencia de configuración entre una TSD y una TSS

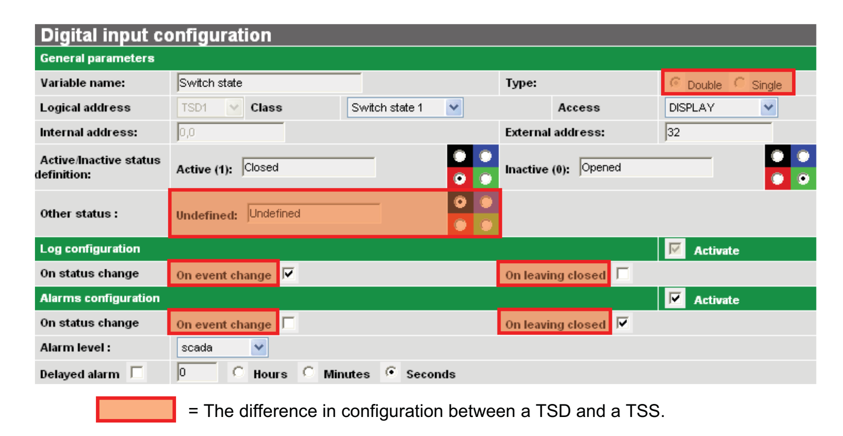
Parámetros generales	
Parámetro	**Descripción**
tipo	Tipo de variable double o single: "Double" por omisión para una variable TSD (no modificable).
Other status	Permite la definición del texto y color que se visualizarán en las páginas de supervisión y control para representar el estado no definido de la variable.
Configuración de registro	
Parámetro	**Descripción**
On status change	Marque esta casilla para guardar cualquier cambio de estado de la variable en el registro de eventos.
On leaving close	Marque esta casilla para guardar la pérdida del estado cerrado del interruptor (la pérdida del estado activo de la variable) en el registro de eventos.
Configuración de alarmas	
Parámetro	**Descripción**

ESPAÑOL

Tabla 19: Diferencia de configuración entre una TSD y una TSS

On status change	Marque esta casilla para guardar cualquier cambio de estado de la variable en el registro de alarmas.
On leaving close	Marque esta casilla para guardar la pérdida del estado cerrado del interruptor (la pérdida del estado activo de la variable) en el registro de alarmas.

Figura 92: Página de configuración de entradas digitales



= The difference in configuration between a TSD and a TSS.

Configuración de telemediciones (TM)

Haga clic en el nombre de una variable de tipo TM en la página *Settings / Variable configuration* para acceder a sus configuraciones.

Figura 93: Configuración de la variable TM

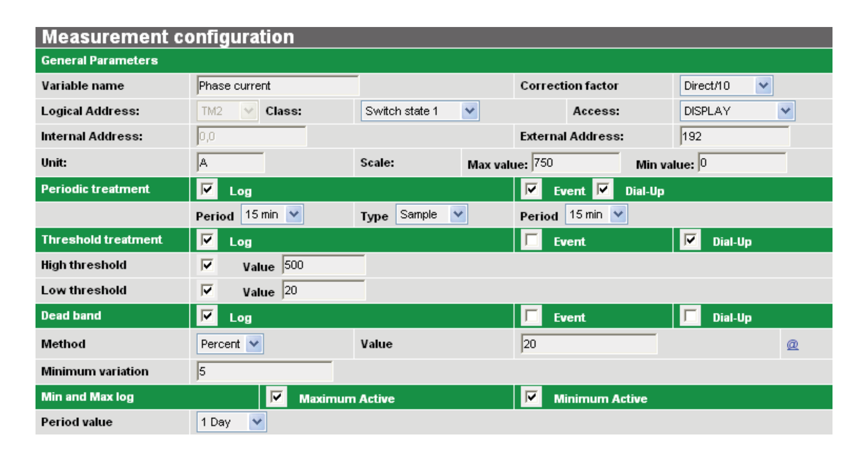


Figura 94: Página "Miscellaneous"

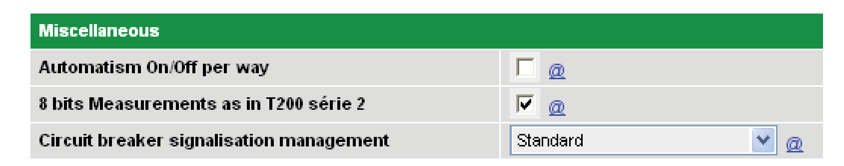


Tabla 20: Tratamiento periódico

Parámetro	Descripción
Casilla de verificación "Log"	Marque esta casilla para activar el almacenamiento de la medición en el registro de mediciones de acuerdo con los criterios configurados en la descripción de período más abajo.
Period	Se puede utilizar para elegir el período para guardar la medición en el registro de mediciones.
Type	Puede utilizarse para elegir cómo guardar la medición: • *Averaged* promedio de las mediciones durante el período configurado • *Sampled* medición instantánea en cada período configurado
Casilla de verificación "Event"	Marque esta casilla para activar el almacenamiento de la medición en la pila de eventos del protocolo de acuerdo con los criterios configurados en la descripción de período más abajo. [1, 2]
Period	Se puede utilizar para elegir el período para guardar la medición en la pila de protocolo y/o en el registro de alarmas.
Casilla de verificación "Dial up"	Marque esta casilla para activar el almacenamiento de la medición en el registro de alarmas y enviar una trama al Supervisor de acuerdo con el criterio del período configurado anteriormente.

1 Las mediciones no se pueden guardar en el registro de eventos internos.

2 El protocolo Modbus de la unidad T200 P no permite que se guarden las mediciones en la pila de eventos del protocolo. No es necesario marcar la casilla "Events" para este protocolo.

NOTA: Las alarmas no se utilizan en los enlaces permanentes. La casilla de verificación "Call" no debe utilizarse para un enlace permanente.

La solución para retransmitir las mediciones en protocolo Modbus es:

- En un enlace permanente: Se leerán durante los interrogatorios próximos provenientes del Supervisor.
- En un enlace no permanente: Marque la casilla "Call" para retransmitirla inmediatamente (o después del período configurado) o esperar el siguiente interrogatorio por parte del Supervisor.

Tabla 21: Tratamiento de umbral

Parámetro	Descripción [1, 2]
Casilla de verificación "Log"	Marque esta casilla para activar el almacenamiento de la medición en el registro de mediciones de acuerdo con los siguientes criterios configurados.
Umbral alto	Marque la casilla para activar el almacenamiento de la medición al exceder el umbral alto.
High threshold value	Configure el valor de umbral alto que provocará el procesamiento de los registros específicos.
Low threshold	Marque la casilla para activar el almacenamiento de la medición al exceder el umbral bajo.
Low threshold value	Configure el valor de umbral bajo que provocará el procesamiento de los registros específicos.
Casilla de verificación "Dial up"	Marque esta casilla para activar el almacenamiento de la medición en el registro de alarmas y enviar una trama al Supervisor de acuerdo con el criterio del umbral configurado anteriormente

1 Las mediciones no se pueden guardar en el registro de eventos internos.

2 El protocolo Modbus de la unidad T200 P no permite que se guarden las mediciones en la pila de eventos del protocolo. No es necesario marcar la casilla "Events" para este protocolo.

NOTA: Las alarmas no se utilizan en los enlaces permanentes. La casilla de verificación "Call" no debe utilizarse para un enlace permanente.

ESPAÑOL

Tabla 22: Banda muerta

Parámetro	Descripción
Casilla de verificación "Log"	Marque esta casilla para activar el almacenamiento de la medición en el registro de mediciones de acuerdo con el siguiente criterio de % configurado.
Method	*Fixed:* Un cambio fijo en el valor de la variable resulta en una operación de procesamiento asociada (almacenamiento, alarma). *Percentage:* Un cambio en el porcentaje de los resultados de las variables en una operación de procesamiento asociada.
Value	Configura el porcentaje de variación mínimo o el valor fijo mínimo de la variación de medición mínima que provocará el procesamiento de los registros específicos.
Minimum change	Sea cual sea el método (fijo o porcentaje), un cambio mínimo en el valor de la variable TM es necesario para que la variable sea procesada (evento, alarma, etc.) [1]
Casilla de verificación "Event"	Marque esta casilla para activar el almacenamiento de la medición en la pila de eventos del protocolo de acuerdo con el % de criterio configurado anteriormente. [2, 3]
Casilla de verificación "Dial up"	Marque esta casilla para activar el almacenamiento de la medición en el registro de alarmas y enviar una trama al Supervisor de acuerdo con el % del criterio configurado anteriormente.

1 En el software V2.xx, los parámetros "Method" y "Minimum change" no están disponibles. El procesamiento se realiza en un porcentaje y sin un cambio mínimo.

2 Las mediciones no se pueden guardar en el registro de eventos internos.

3 El protocolo Modbus de la unidad T200 P no permite que se guarden las mediciones en la pila de eventos del protocolo. Por lo tanto, es inútil seleccionar la casilla "Events" para este protocolo.

NOTA: Las alarmas no se utilizan en los enlaces permanentes. La casilla de verificación "Call" no debe utilizarse para un enlace permanente.

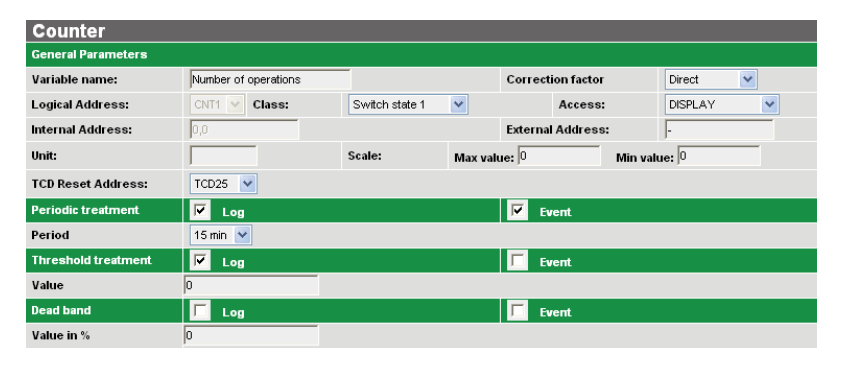
Tabla 23: Registro mínimo y máximo

Parámetro	Descripción
Casilla de verificación "Max. active"	Marque esta casilla para activar el almacenamiento en el registro de mediciones del valor máximo alcanzado en el valor del período configurado a continuación.
Casilla de verificación "Min. active"	Marque esta casilla para activar el almacenamiento en el registro de mediciones del valor mínimo alcanzado en el valor del período configurado a continuación.
Period value	Se puede utilizar para configurar el período para guardar la medición en el registro de mediciones.

Configuración de contador (CNT)

Haga clic en el nombre de una variable de tipo CNT en la página *Settings / Variable configuration* para acceder a sus configuraciones.

Figura 95: Configuración de CNT



ESPAÑOL

Tabla 24: Configuración de CNT

Parámetros generales	
Parámetro	**Descripción**
Variable name	Personalización del nombre de la variable.
Correction factor	Permite la definición de un factor de corrección para la visualización de la medición en la página de supervisión. **NOTA:** Este factor no cambia el formato del contador enviado en la trama del protocolo (factor predeterminado: “Direct”).
Logical address	Dirección lógica asignada a esta variable por la unidad T200 P. Esta es el nombre lógico de la variable (CNT + No.) (no modificable)
Class	Permite que una variable esté asociada con una clase definida. Es recomendable agrupar las variables que tienen un enlace de información en la misma clase para facilitar la lectura en las páginas del servidor Web.
Access	Define el nivel de accesibilidad de esta variable (*administrator, operator, monitoring*). El nivel de accesibilidad se define con el nombre de usuario y la contraseña para el acceso al servidor Web.
Internal address	Dirección interna asignada a esta variable por la unidad T200 P. Esto es, de hecho, una dirección de Modbus para el enlace interno entre el módulo de control y la tarjeta COM (no modificable).
External address [1]	Dirección de acceso a esta variable en el modo de lectura/escritura desde el Supervisor a través del protocolo. La dirección es específica para cada protocolo utilizado (Modbus, IEC, DNP3). La unidad T200 P estándar incluye para cada variable, la configuración de las direcciones externas correspondientes al protocolo instalado. Una dirección configurada en "–" no está accesible desde el Supervisor
Unit	Unidad que será asociada con la medición y ser visualizada en la página de *supervisión* (predeterminado: with no unit).
Maximum scale value	Debe corresponder al valor máximo que se puede tomar en la práctica por el valor del contador. Para las mediciones de tipo "Raw" (no procesado) o "Normalized" (normalizado), este valor máx. se utiliza para seleccionar el tamaño de la pantalla en la página de supervisión solamente. [2] **NOTA:** El valor configurado influye en la precisión del contador.
Minimum scale value	Debe corresponder al valor mínimo que se puede tomar en la práctica por el valor del contador. Para las mediciones de tipo no procesado o normalizado, este valor mín. se utiliza para seleccionar el tamaño de la pantalla en la página de supervisión solamente. [2] **NOTA:** El valor configurado influye en la precisión del contador.
TCD reset address	Dirección del comando remoto interno para definir el valor del contador predeterminado.

1 Consulte el manual del protocolo instalado en la unidad T200 P para obtener detalles relacionados con las tablas de direcciones externas.

2 La unidad T200 P controla la visualización de mediciones en la página de supervisión, según dos formatos:
Valor *directo (o ajustado):* corresponde al valor real en la unidad de referencia (no tiene en cuenta los valores "mín. y máx. a escala" configurados.
Valor *no procesado (o normalizado):* corresponde a un valor calculado y a escala de acuerdo con una fórmula que tiene en cuenta los valores "mín. y máx. a escala" configurados. (Consulte el Manual de usuario del protocolo para obtener más información sobre el cálculo).
La selección de la configuración de los valores "normalizado" o "ajustado" se hace generalmente en la página del protocolo.
Cabe señalar que, a diferencia de las mediciones, los valores mín y máx. configurados para los contadores no afectan al envío del contador en las tramas del protocolo al Supervisor.

Tabla 25: Cuenta interna

Parámetro	Descripción
Type of object	Selección del tipo de variable en el que el contador es incrementado (digital o analógico)
Object	Nombre de la variable a la que se le asigna el contador
Counting method	Dependiendo del tipo de objeto, los métodos que se muestran son los siguientes: • Para una variable de tipo DI: *Pulse counter:* El contador se incrementa en cada cambio de la variable en estado alto. *Time counter:* La unidad T200 P calcula el período durante el cual la variable está en el estado alto o bajo. La visualización en la página de supervisión es en la forma "día, hora, minuto, segundo." Integrating meter: En una gama determinada de tiempo (período de integración), la unidad T200 P calcula el número de estados altos de la variable. Por ejemplo, el medidor de integración hace posible obtener valores de potencia de un medidor de potencia con salida de impulsos. • Para una variable de tipo AI / AO: Integrating meter: El medidor es incrementado cada segundo por el valor actual de la variable analógica definida. Por ejemplo, la unidad T200 P puede interrogar variables analógicas de tipo potencia en el puerto Modbus maestro; el medidor, entonces, puede obtener la energía del cálculo de potencia. *Mean counter:* El contador analiza una variable analógica y muestra el valor medio de la variable durante el período de integración configurado. Esta función permite suavizar las variables analógicas en particular.
Pulse width	Longitud del impulso (en ms) después de la cual la unidad T200 P considerará un estado como alto.
Inhibition after reset	Período durante el cual la unidad T200 P inhibe la detección de impulsos después de que la variable es puesta en ceros. Este filtro hace que sea posible evitar rebotes en el caso de un retorno a ceros.
Integration period	Período útil de la medición en el caso de un medidor de integración (variable de tipo DI) o de promedios (variable de tipo AI)
Conversion factor	Utilizado en el caso de un contador de impulsos; peso de los impulsos enviado. Con cada impulso enviado, el valor del contador incrementa de acuerdo con el factor de conversión.
Active state	Campo que se utiliza sólo en el caso de un contador de tiempo. Estado de la variable (alto o bajo) que activa el contador de tiempo.

Tabla 26: Procesamiento de rutina

Parámetro	Descripción
Casilla de verificación "Recording"	Marque esta casilla para activar el almacenamiento del contador en el registro de mediciones de acuerdo con el siguiente criterio configurado.
Casilla de verificación "Event"	Marque esta casilla para activar el almacenamiento del contador en la pila de eventos del protocolo de acuerdo con el siguiente criterio del período configurado. [1, 2]
Period	Se puede utilizar para elegir el período para guardar el contador en el registro de mediciones y en la pila del protocolo al Supervisor

1 Los contadores no se pueden guardar en el registro de eventos internos.

2 El protocolo Modbus de la unidad T200 P no permite que se guarden los contadores en la pila de eventos del protocolo. Por lo tanto, es inútil seleccionar la casilla "Events" para este protocolo. La solución para la retransmisión de los contadores en el protocolo Modbus en un enlace permanente: serán leídos durante los interrogatorios que provienen del Supervisor.

Tabla 27: Procesamiento en el umbral

Parámetro	Descripción
Casilla de verificación "Recording"	Marque esta casilla para activar el almacenamiento del contador en el registro de mediciones de acuerdo con el siguiente criterio del valor configurado.
Casilla de verificación "Event"	Marque esta casilla para activar el almacenamiento del contador en la pila de eventos del protocolo de acuerdo con el siguiente criterio configurado. [1, 2]
Value	Configure el valor mínimo que provocará el procesamiento de los registros definidos anteriormente.

1 Los contadores no se pueden guardar en el registro de eventos internos.

2 El protocolo Modbus de la unidad T200 P no permite que se guarden los contadores en la pila de eventos del protocolo. Por lo tanto, es inútil seleccionar la casilla "Events" para este protocolo. La solución para la retransmisión de los contadores en el protocolo Modbus en un enlace permanente: serán leídos durante los interrogatorios que provienen del Supervisor.

Tabla 28: Banda muerta

Parámetro	Descripción
Casilla de verificación "Recording"	Marque esta casilla para activar el almacenamiento del contador en el registro de mediciones de acuerdo con el siguiente criterio de % configurado.
Casilla de verificación "Event"	Marque esta casilla para activar el almacenamiento del contador en la pila de eventos del protocolo de acuerdo con el siguiente criterio configurado. [1, 2]
Value as %	Configure el porcentaje mínimo de variación del contador que provocará el procesamiento de los registros definidos anteriormente.

1 Los contadores no se pueden guardar en el registro de eventos internos.

2 El protocolo Modbus de la unidad T200 P no permite que se guarden los contadores en la pila de eventos del protocolo. Por lo tanto, es inútil seleccionar la casilla "Events" para este protocolo. La solución para la retransmisión de los contadores en el protocolo Modbus en un enlace permanente: serán leídos durante los interrogatorios que provienen del Supervisor.

Resumen de almacenamiento en los registros y pilas

La Table 29 resume las posibilidades de almacenamiento en los diversos registros y en la pila de eventos del protocolo de acuerdo con cada tipo de variable:

Tabla 29: Resumen de almacenamiento en los registros y pilas

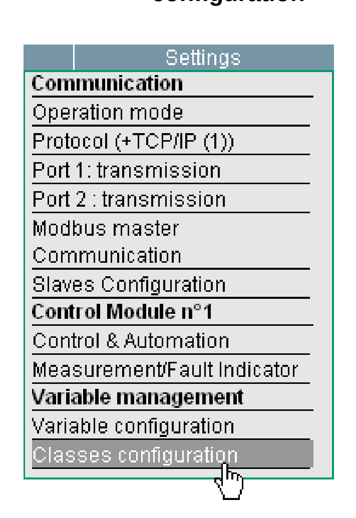
Variable tipo	Registro cronológico			Pila de eventos del protocolo
	Evento	Alarma	Medición	
TSS	Si se ha marcado la casilla correspondiente			Siempre
TSD				
TM		Si se ha marcado la casilla de verificación "Dial up"	Si se ha marcado la casilla de verificación "Log".	Si se ha marcado la casilla de verificación "Event" [1]
CNT				Si se ha marcado la casilla de verificación "Log".

1 Para una TM o un CNT, varias operaciones de procesamiento de medición se pueden realizar de acuerdo con el tipo de transmisión:
Si se ha marcado únicamente la casilla "Event": Se almacena la variable TM o CNT en la pila del protocolo sin secuencia de llamada al Supervisor (caso general del enlace permanente, excepto en el protocolo Modbus).
Si se han marcado las casillas "Event" y "Dial up": Se almacena la variable TM en la pila del protocolo y se realiza una llamada al Supervisor (caso general del enlace permanente). No es aplicable con CNT.
Si se ha marcado únicamente la casilla "Dial up": Se realiza una llamada al Supervisor sin guardar la variable TM en la pila de protocolos (caso específico del enlace no permanente en el protocolo Modbus). No es aplicable con CNT.

Personalización de las clases de la unidad T200 P

Acceso: Página "***Settings/Classes configuration***" (figura 96).

Figura 96: Página **"Settings/Classes configuration"**



Definición de clases

Una clase permite que las variables de la unidad T200 P sean agrupadas en distintas categorías en las páginas de supervisión y el control del servidor Web (por ejemplo, páginas de supervisión y control), a fin de que los datos se muestren más claramente.

NOTA: La página de configuración de variables también adopta la misma organización de variables por clase.

ESPAÑOL

Configuración de clases

Figura 97: Página de configuración de clases

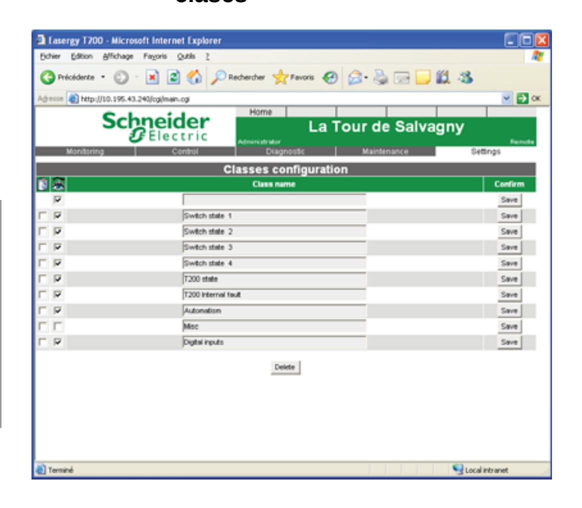


Figura 98: Creación de clases

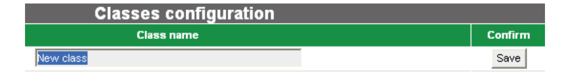
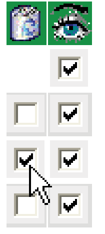


Figura 99: Eliminación de clases



La configuración de fábrica de la unidad T200 P incluye, por omisión, un número de clases. Sin embargo, es posible modificar esta configuración para personalizar la visualización de las variables en las páginas.

La página "*Settings–>Classes configuration"* puede utilizarse para crear una nueva clase, o para modificar o eliminar una clase existente. Consulte la figura 97.

Cómo crear una clase

Ingrese el nombre de la clase en el campo "Class name" vacío y haga clic en el botón "Save" (figura 98).

Una vez que se ha creado la clase, entonces es posible configurar una variable de la unidad T200 P para se adjuntarla a dicha clase (consulte “Personalización de las variables de la unidad T200 P” en la página 77).

Cómo modificar una clase

La modificación afecta sólo el cambio de nombre de clase o la posibilidad de realizar una clase visible o invisible en las páginas del servidor Web.

Para modificar el nombre de una clase, cambie el título en el campo de entrada de la clase y haga clic en el botón "Save".

Una casilla de verificación específica puede utilizarse para definir si una clase y las variables asociadas con esa clase serán visibles en las páginas de supervisión ("Monitoring" y "Control").

La selección de esta casilla de verificación y un clic en el botón "Save" hace visible la clase en las páginas (y a la inversa para deselección).

Cómo eliminar una clase

Una casilla de verificación específica en la página puede utilizarse para eliminar una clase existente.

Para borrar permanentemente la clase seleccionada, seleccione la casilla de verificación y haga clic en el botón "Delete" (figura 99).

NOTA: Las clases no se borrarán si las variables permanecen si aún están conectadas a esa clase. Consulte la figura 100.

Figura 100: Variables asociadas con una clase—Página de supervisión

Label		Status
Switch state 1		
Switch state		Closed
Status		No
DI aux		No
Earth fault		No
MV Presence		Yes
Phase fault		No
Number of operations		27

Pruebas de puesta en servicio

Durante las pruebas, una microcomputadora diseñada para la configuración de la unidad T200 P puede permanecer conectada al módulo de comunicación. Puede utilizarse para supervisar el estado del equipo, eventos estampados con hora y fecha así como las comunicaciones que se envían a través del enlace interno Modbus. Es posible utilizar la hoja NT00004 para la puesta en servicio.

Interruptor “Local/Remote” configurado en “Local”

- Compruebe que la PC haya tomado en cuenta la información del "equipo local".
- Compruebe que el tablero de fuerza en el compartimiento de MT esté funcionando correctamente, por ejemplo que cada canal se abra y se cierre y que las posiciones de los interruptores correspondan al estado de las luces indicadoras.
- Compruebe la información "bloqueada" (interruptor de tierra): Compruebe que el equipo haya tomado en cuenta las entradas "bloqueadas".

NOTA: Consulte la sección “Funcionamiento” en la página 93, para obtener una descripción más detallada del funcionamiento de la unidad Easergy T200 P.

Interruptor “Local/Remote” configurado en “Remote”

- Compruebe que el interruptor de estado se muestre correctamente en la estación de control.
- Compruebe que los cables de conexión del interruptor estén correctamente marcados y desconéctelos, se genera una alarma remota después de una temporización de un minuto.
- Compruebe que los conectores del interruptor HA10 estén equipados con espigas polarizadoras. Si se utilizan dispositivos ficticios, instálelos en los conectores HA10 para asegurarse de que no estén sobrecargados la batería ni el compartimiento de MT.
- Comprobación del comando de telecontrol:
  - Compruebe que cada comando procesado por la estación de control remota sea transmitido correctamente y ejecutado por el equipo, por ejemplo que cada canal se abra y se cierre.
  - Compruebe que la información de posición del interruptor recibida en la estación de control remota corresponda con el estado de las luces indicadoras.
- Compruebe las "Entradas digitales":
- Compruebe que el equipo haya tomando en cuenta las "entradas digitales" y que las indicaciones hayan sido enviadas a la estación de control remota.
- Compruebe la función de detección de corriente de eventos internos: El botón "Test" en el módulo de control activa las indicaciones correspondientes a los canales en los cuales está instalada la opción de medición de corriente.

  NOTA: Un simulador de corriente suministrado como accesorio opcional se puede utilizar para esta comprobación. Realiza una prueba completa del sistema de adquisición. Desconecte los dispositivos ficticios y vuelva a conectar el interruptor de conexión de los cables a su conector HA10 (polarización).

ESPAÑOL

ESPAÑOL

- Comprobación del comando de telecontrol:
  - Compruebe que cada comando procesado por la estación de control remota sea transmitido correctamente y ejecutado por el equipo, por ejemplo que cada canal se abra y se cierre.
  - Compruebe que la información de posición del interruptor recibida en la estación de control remota corresponda con el estado de las luces indicadoras.
- Compruebe la información "bloqueada" (interruptor de tierra): Compruebe que el equipo haya tomando en cuenta las entradas "bloqueadas" y que las notificaciones hayan sido enviadas a la estación de control remota.
- Verificación de la alarma de "desconexión la alimentación de ~": Abra el bloque de fusibles de la alimentación de ~. La alarma remota se genera de forma inmediata o después del tiempo de espera configurado.
- Comprobación de medición:
  Compruebe que el equipo tome en cuenta las mediciones realizadas (corrientes, tensiones, frecuencia, potencia, etc.) de acuerdo con las opciones instaladas en la unidad T200 P y que las retransmita a la estación de control remota.

NOTA: Consulte la sección “Funcionamiento” en la página 93, para obtener una descripción paso a paso de las diversas etapas de transmisión indicadas por las luces indicadoras en el panel frontal del módulo de comunicación.

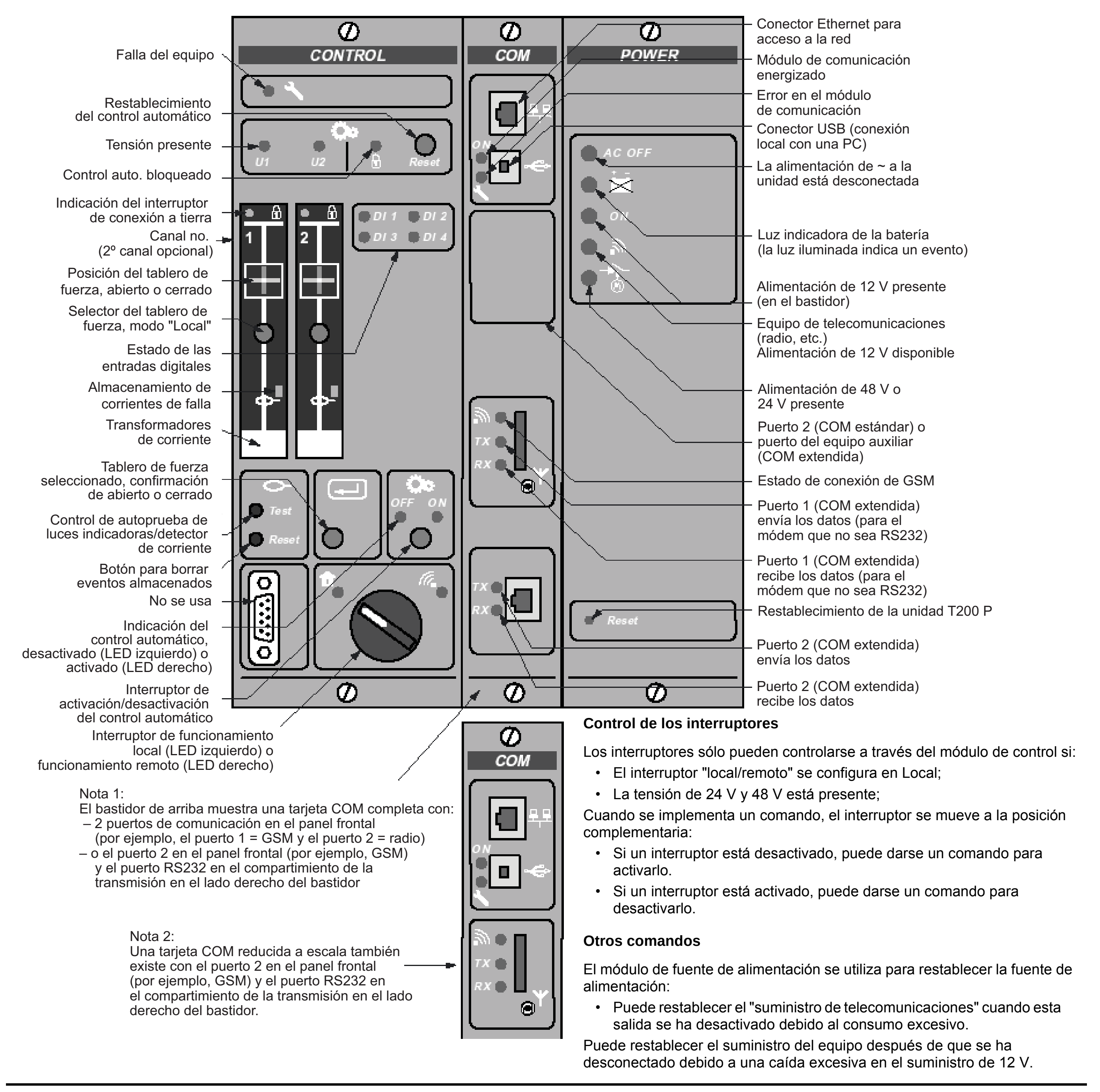
NOTA: Estas pruebas almacenan los eventos estampados con hora y fecha. Recuerde borrarlos desde la PC de configuración.

Funcionamiento

Modo de funcionamiento

La unidad T200 P puede utilizarse localmente a través del módulo de control o remotamente desde una estación de control remota, dependiendo de la posición del interruptor local/remoto. Una luz indicadora que muestre el estado del equipo se encuentra en la parte superior del panel de control (panel frontal del módulo de control). Una PC puede ser conectada al módulo COM para proporcionar más información sobre el estado de la unidad T200 P y su historial operativo.

Figure 101: Descripción del módulo de control de la unidad T200 P



Control de los interruptores

Los interruptores sólo pueden controlarse a través del módulo de control si:

- El interruptor "local/remoto" se configura en Local;
- La tensión de 24 V y 48 V está presente;

Cuando se implementa un comando, el interruptor se mueve a la posición complementaria:

- Si un interruptor está desactivado, puede darse un comando para activarlo.
- Si un interruptor está activado, puede darse un comando para desactivarlo.

Otros comandos

El módulo de fuente de alimentación se utiliza para restablecer la fuente de alimentación:

- Puede restablecer el "suministro de telecomunicaciones" cuando esta salida se ha desactivado debido al consumo excesivo.

Puede restablecer el suministro del equipo después de que se ha desconectado debido a una caída excesiva en el suministro de 12 V.

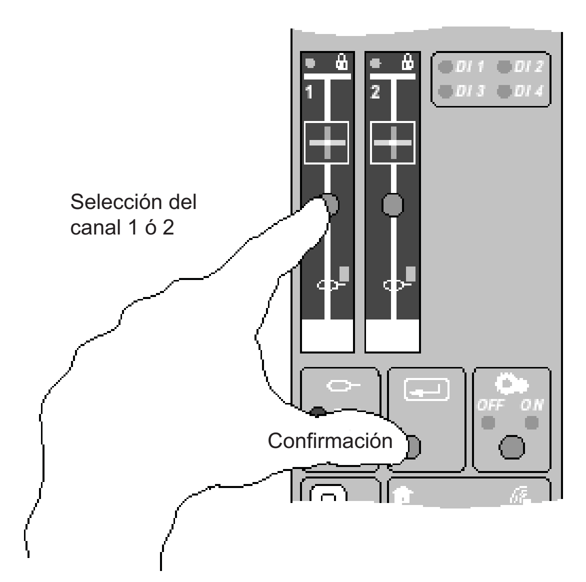
ESPAÑOL

Luces indicadoras de prueba y detección de eventos

En el módulo de control, una lámpara indicadora roja incluida en cada diagrama de bloque de canal muestra un evento de corriente almacenado.

- Un botón de prueba ("Test") se utiliza para activar pruebas simultáneas de todas las luces indicadoras del panel de control y, al mismo tiempo, realiza pruebas del sistemas de adquisición de detección de eventos.
- Siempre que el botón "Test" se mantenga oprimido, todas las luces indicadoras del panel de control permanecerán iluminadas. Esto permite que se compruebe el funcionamiento de las luces indicadoras.
- Cuando su suelta el botón "Test", todos las luces indicadoras se apagan, excepto las luces indicadoras de los canales que permanecen iluminadas durante 3 segundos. Una luz indicadora iluminada indica que la detección de eventos está funcionando en el canal (simulación de fallas de corriente de fase a fase y fase a tierra con niveles de 750 A).
- El botón "Reset" se utiliza para borrar los eventos almacenados.

Figure 102: Comando de control



Para asegurarse de que el interruptor no pueda abrirse ni cerrarse accidentalmente, ni que se realice ninguna operación de apertura / cierre en el momento equivocado, una operación manual sólo puede ser implementada a nivel local **si** el botón correspondiente al canal a ser controlado **y** el botón de confirmación se presionan simultáneamente.

⚠ PELIGRO

FUNCIONAMIENTO ACCIDENTAL

No oprima el botón de control del canal ni la tecla de confirmación al mismo tiempo. Esto hará que el interruptor se abra o cierre.

El incumplimiento de estas instrucciones podrá causar la muerte o lesiones serias.

ESPAÑOL

Mantenimiento

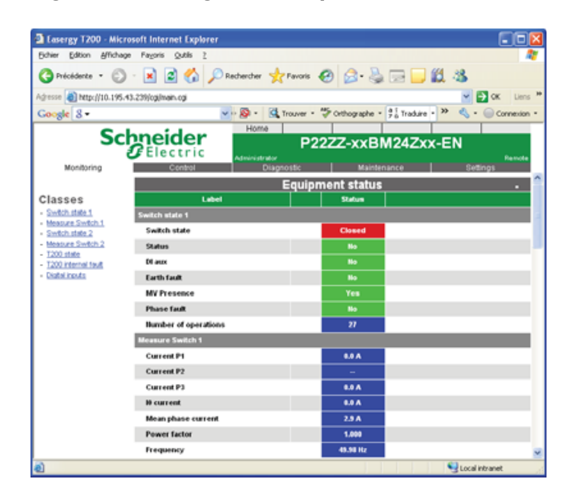
General

El equipo no requiere un mantenimiento regular. La prueba de la batería integrada informa a los usuarios sobre el estado de disponibilidad. Realice una inspección visual anualmente al interior y exterior para determinar si el medio ambiente o insectos están afectando los componentes.

NOTA: Los fusibles de repuesto vienen incluidos en la bolsa de "accesorios" adherida en el interior del gabinete básico.

La unidad T200 P viene con las herramientas necesarias para realizar el mantenimiento del sistema. Esto requiere una PC compatible con Internet Explorer® (o un software equivalente) instalado. Es posible leer los estados internos del equipo y los eventos almacenados en la memoria por la unidad T200 P (consulte la sección sobre la puesta en servicio).

Figura 103: Página de supervisión



Página de supervisión

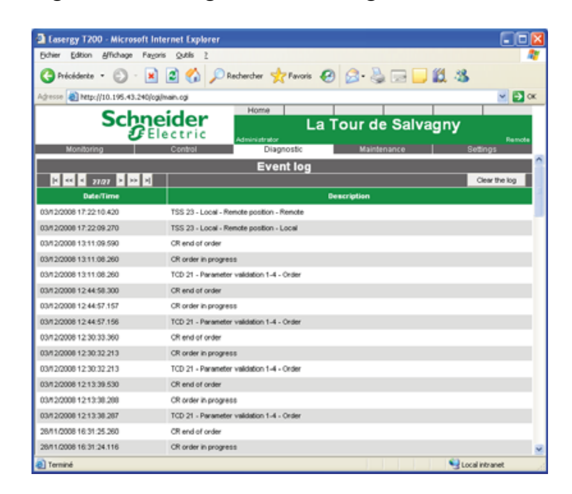
La figura 103 muestra un ejemplo de una unidad Easergy T200 P de1 canal, con un detector de fallas interno opcional, provisto con una tarjeta de adquisición de corriente y un transformador de medición de tensión. Este menú permite la visualización de todos los estados y la información controlada por la unidad T200 P:

- El estado del interruptor: "abierto", "cerrado" o "bloqueado";
- Los eventos almacenados: "I Max." y "I Max. transient" en cada fase;
- Medición de corriente en cada fase, corriente promedio y corriente neutra;
- Medición de tensión, fase a tierra y fase a fase;
- Medición de potencia activa, reactiva y aparente;
- Medición de frecuencia y factor de potencia;
- Valores de los contadores de operaciones y energía;
- El estado del control automático, activado o desactivado;
- El modo de funcionamiento: local o remoto;
- Desconexión de la alimentación de ~, desconexión de la alimentación de ~ con retardo;
- El estado de las entradas digitales de 1 a 8;
- El estado de las salidas digitales de 1 a 4.

NOTA: Las indicaciones se actualizan cada segundo.

ESPAÑOL

Figura 104: Registro cronológico de eventos



Consulta de los registros cronológicos

Los diversos registros disponibles (sistema, alarmas y eventos) le permiten saber el historial de todo lo que ha pasado en la unidad T200 P. Esta información puede ser guardada para analizar los eventos y ayudar a determinar la causa y el origen de cada evento.

- Todos los eventos que aparecen en los registros son estampados con hora y fecha a fin de conocer el origen de un evento.
- Dado el gran número de eventos estampados con hora y guardados, es posible volver atrás lo suficientemente lejos en el tiempo para rastrear la causa de eventos repetidos. Cuando se excede el número máximo, el evento más antiguo en la lista es borrado por el más reciente.
- Los registros se pueden guardar en una PC como archivos compatibles con Microsoft® Excel® con el fin de revisar y analizar los eventos y/o estadísticas más tarde.
- Los registros pueden transferirse por correo electrónico a fin de poder remitir el informe sobre un problema al departamento o persona pertinente, o posiblemente intercambiar una opinión con el fabricante de la unidad T200 P.

Luces indicadoras

La unidad T200 P tiene luces indicadoras en el panel frontal de los módulos en el bastidor (consulte la “Funcionamiento” en la página 93). Estas luces indicadoras proporcionan información sobre el estado de funcionamiento de la unidad T200 P y sobre la presencia de cualquier falla detectada.

NOTA: Un diagnóstico mediante el estado de las luces indicadoras en el panel frontal no siempre es suficiente para encontrar la causa de un evento. Una luz indicadora iluminada indica que un evento ha ocurrido, pero a menudo es necesario consultar los registros cronológicos o la página de supervisión para determinar exactamente la causa del evento.

Para obtener más información, consulte la tabla de diagnósticos en la página 97.

Diagnóstico a través de las lámparas indicadoras del panel frontal y registros cronológicos

ESPAÑOL

Tabla 30: Diagnóstico

Indicación	Causas posibles	Soluciones	Registro cronológico[1]
El LED de falla del equipo en el módulo de control está iluminado. (se recomienda conectar una PC al módulo de control para determinar la causa de la falla: menú "Equipment states")	Easergy T200: no hay comunicación entre el módulo de control y el módulo de comunicación	Sustituya el módulo de control y/o el módulo de comunicación	Falla de comunicación Modbus
	La tensión de salida del cargador de la batería es demasiado alta o demasiado baja	Revise el cargador y la batería. Si es necesario, sustituya el módulo de la fuente de alimentación y/o la batería	Falla del cargador
	No hay una fuente de alimentación suministrando al tablero de fuerza	Consulte "LED de 48 V apagado" en la columna de indicaciones más adelante.	Falla de la fuente de alimentación de la motorización
	Pérdida de capacidad de la batería o falla de carga	Consulte "LED de falla de la batería iluminado" en la columna de indicaciones más adelante	Falla de la batería
	No hay una fuente de alimentación suministrando las telecomunicaciones (radio o módem)	Consulte "LED de 12 V externo apagado" en la columna de indicaciones más adelante.	Falla de la fuente de alimentación del equipo auxiliar
	Problema en el módulo de control	Conecte la PC al módulo COM y consulte los registros cronológicos. **Pérdida de configuración: Vuelva a configurar la unidad T200.** **Otras fallas**: realice un restablecimiento en la tarjeta de la fuente de alimentación. Si la falla persiste, sustituya la tarjeta de la CPU.	Pérdida de configuración o falla de la memoria o error del programa o error de parámetro
	El software del módulo de control está fallando	Oprima el botón Reset en el módulo de la fuente de alimentación. Si el LED no se apaga después de unos segundos, sustituya la tarjeta de la CPU.	—
El LED de desconexión de la alimentación de ~ en el panel frontal del módulo está iluminado.	Fusible quemado en la alimentación de ~	Sustituya el fusible con alta capacidad de ruptura (HRC) de 2 A tipo gF, de 10 x 38 mm, en el panel del gabinete inferior.	Falla de la fuente de alimentación
	El conector de salida del portafusibles de la línea principal está desconectado	Coloque el conector de regreso en su lugar en la tarjeta de la fuente de alimentación.	Falla de la fuente de alimentación
	No hay suministro al gabinete	Conecte la alimentación de ~.	—
	La fuente de alimentación del gabinete se desconectó automáticamente debido a una interrupción prolongada del suministro de ~	Compruebe la causa de la interrupción del suministro de ~. Si la alimentación de ~ permanece desconectada, repita otro ciclo de la alimentación oprimiendo el botón Reset en el módulo de la fuente de alimentación. Si la fuente de alimentación no se reinicia, cambie el módulo de la fuente de alimentación y/o la batería.	—
	Interrupción temporal de la alimentación de ~	Espere a que la tensión de la alimentación de ~ reanude (el gabinete ya está funcionando con la batería)	Falla de la fuente de alimentación
El LED de falla de la batería en el panel frontal del módulo de la fuente de alimentación está iluminado	Pérdida de capacidad de la batería o falla de carga	Compruebe que la alimentación de ~ esté conectada y que el cargador esté suministrando 12 V. Para ello, desconecte la batería y mida la tensión en el conector de batería en el bastidor. Si no hay tensión, sustituya el módulo de la fuente de alimentación. De lo contrario, después de volver a conectar la batería, restablezca el módulo de la fuente de alimentación para activar una prueba de la batería; si el problema se repite después de cargarla por 24 horas, sustituya la batería.	Falla de la batería
El LED de 12 V del bastidor en el panel frontal del módulo de la fuente de alimentación está apagado	Fusible quemado	Sustituya el fusible de retardo miniatura (5 x 20 mm) de 0,8 A en el módulo de la fuente de alimentación.	—
	Si el LED de desconexión de la alimentación de ~ está iluminado, la alimentación del gabinete se ha desconectado automáticamente debido a una larga interrupción de la alimentación de ~	Compruebe la causa de la interrupción del suministro de ~. Si la alimentación de ~ permanece desconectada, repita otro ciclo de la alimentación oprimiendo el botón Reset en el módulo de la fuente de alimentación. Si la fuente de alimentación no se reinicia, cambie el módulo de la fuente de alimentación y/o la batería.	—
	La fuente de alimentación del gabinete se ha desconectado automáticamente debido a una caída de la tensión de 12 V	Revise el cargador y la batería. Si es necesario, sustituya el módulo de la fuente de alimentación y/o la batería.	—
	Falla del módulo de la fuente de alimentación	Sustituya el módulo de la fuente de alimentación.	—

Continúa en la siguiente página

Tabla 30: Diagnóstico *(continuación)*

Indicación	Causas posibles	Soluciones	Registro cronológico[1]
El LED de 12 V externo en el panel frontal del módulo de la fuente de alimentación está apagado	Fusible quemado	Sustituya el fusible de retardo miniatura (5 x 20 mm) de 0,4 A, en el módulo de fuente de la alimentación.	Falla de la fuente de alimentación del equipo auxiliar
	Corriente de salida > 1,3 A ± 0,3 A durante 3 min.	Revise el equipo de transmisión y restablezca la alimentación oprimiendo el botón Reset en el módulo de la fuente de alimentación.	
	Si el LED de desconexión de la alimentación de ~ está iluminado, la alimentación del gabinete se ha desconectado automáticamente debido a una larga interrupción de la alimentación de ~	Compruebe la causa de la interrupción del suministro de ~. Si la alimentación de ~ permanece desconectada, repita otro ciclo de la alimentación oprimiendo el botón Reset en el módulo de la fuente de alimentación. Si la fuente de alimentación no se reinicia, cambie el módulo de la fuente de alimentación y/o la batería.	—
	La fuente de alimentación del gabinete se ha desconectado automáticamente debido a una caída de la tensión de 12 V	Revise el cargador y la batería. Si es necesario, sustituya el módulo de la fuente de alimentación y/o la batería.	—
	Falla del módulo de la fuente de alimentación	Sustituya el módulo de la fuente de alimentación.	Falla de la fuente de alimentación del equipo auxiliar
El LED de 48 V en el panel frontal del módulo de la fuente de alimentación está apagado	Fusible quemado	Sustituya el fusible de retardo (5 x 20 mm) de 5 A, en la tarjeta de la CPU del módulo de control en la parte izquierda del gabinete.	Falla de la fuente de alimentación de la motorización
	Si el LED de desconexión de la alimentación de ~ está iluminado, la alimentación del gabinete se ha desconectado automáticamente debido a una larga interrupción de la alimentación de ~	Compruebe la causa de la interrupción del suministro de ~. Si la alimentación de ~ permanece desconectada, repita otro ciclo de la alimentación oprimiendo el botón Reset en el módulo de la fuente de alimentación. Si la fuente de alimentación no se reinicia, cambie el módulo de la fuente de alimentación y/o la batería.	—
	La fuente de alimentación de la motorización se ha desconectado automáticamente debido a una caída de la tensión de 48 V	Revise el cargador y la batería. Si es necesario, sustituya el módulo de la fuente de alimentación y/o la batería.	—
	La fuente de alimentación se desconecta después de sobrecalentarse el cargador de la tarjeta de la fuente (por ejemplo, consumo de energía excesiva en la motorización de 48 V)	Después de desconectar la alimentación de 48 V, si la temperatura del cargador disminuye en menos de un minuto, la fuente de alimentación de 48 V regresa automáticamente. Por otro lado, si la temperatura no disminuye 1 minuto después de desconectarse la fuente de 48 V, deberá realizarse un restablecimiento manual en la tarjeta de la fuente de alimentación para restablecer el suministro de 48 V (protección térmica que requiere una acción). Si el problema persiste, sustituya la tarjeta de la fuente de alimentación.	Falla de la fuente de alimentación de la motorización
	Falla de la tarjeta de la CPU de la unidad T200 P	Sustituya la tarjeta de la CPU de la unidad T200 P.	Falla de la fuente de alimentación de la motorización
	Falla del módulo de la fuente de alimentación	Sustituya el módulo de la fuente de alimentación.	
Todas las luces indicadoras del módulo de control están apagadas	El equipo no está energizado	Energice el equipo.	—
	Fusible de la fuente de alimentación quemado	Sustituya el fusible de retardo miniatura (5 x 20 mm) de 0,8 A en el módulo de la fuente de alimentación.	—
	Falla del módulo de control	Sustituya el módulo de control.	—
	El programa de la tarjeta ya no se ejecuta	Reinicie pulsando el botón Reset en el módulo de la fuente de alimentación.	—
El LED de conexión "On" del módulo de comunicación está apagado	El equipo no está energizado	Energice el equipo.	—
	Fusible de la fuente de alimentación quemado	Sustituya el fusible de retardo miniatura (5 x 20 mm) de 0,8 A en el módulo de la fuente de alimentación.	—
El LED de falla del módulo de comunicación está iluminado	Problema de configuración en uno de los módulos COM o de control, o bien, falla de conexión interna entre los módulos	Conecte la PC al módulo COM. Consulte el registro del sistema para determinar el error. Verifique la conformidad de la configuración de los módulos COM y/o de control de la unidad T200 P (ejemplo de falla: incompatibilidad del módem configurado con la instalada en la tarjeta COM o problema de conexión interna entre uno de los módulos de control y el módulo COM). Si la falla persiste, sustituya el módulo.	Error (x) de inicialización del módem o interfaz / error (x) en el módulo de control
El LED de falla del módulo de comunicación parpadea rápidamente	El software del módulo de comunicación está fallando, o inicia con un cable USB conectado.	Detenga el controlador USB, desconecte el cable USB del módulo de comunicación, y oprima el botón Reset en el módulo de la fuente de alimentación. Si el LED no se apaga después de unos segundos, sustituya el módulo de comunicación.	RESET
El LED de falla del módulo de comunicación parpadea lentamente	El software del módulo de comunicación está fallando	Con el cable USB desconectado y el controlador USB detenido, oprima el botón Reset en el módulo de la fuente de alimentación. Si el LED no se apaga después de unos segundos, sustituya el módulo de comunicación.	—

Continúa en la siguiente página

Tabla 30: Diagnóstico *(continuación)*

Indicación	Causas posibles	Soluciones	Registro cronológico[1]
Otros diagnósticos			
Evento	**Causas posibles**	**Soluciones**	
Los comandos de funcionamiento no se ejecutan	El comando del interruptor no fue ejecutado	Compruebe: • la posición del interruptor "local / remoto"; • la validez del comando emitido; • la conexión entre la unidad Easergy T200 P y los interruptores.	
Pérdida de la configuración de la unidad T200 P	Restablecimiento del dispositivo realizado inmediatamente después de un cambio en la configuración del dispositivo	Se recomienda esperar durante unos quince segundos antes de restablecer el dispositivo después de un cambio en los parámetros de configuración de la unidad T200. Utilice la herramienta de generación "Off Line Configurator" incluida con el CD Easergy para crear un archivo de configuración (archivo de texto) de acuerdo con las opciones utilizadas en la unidad T200 P. Luego, cargue este archivo en la unidad T200 P a través del menú "Maintenance / Save-Restore" del servidor Web incorporado.	
Error durante la carga del software	El proceso de carga controla únicamente el formato de archivo con extensión .zip. El software no debe ser descomprimido antes de cargarlo en la unidad T200 P. (los archivos con la extensión .mem no pueden ser procesados)	Inicie la operación de carga de nuevo sin descomprimir el software	

1 Los eventos pueden ser consultados en uno o más de los diferentes registros disponibles: Registro de eventos, registro de alarmas o registro del sistema. En estos registros, la información aparece en la forma "TSSxx – Información (columna de registro) – Falla".

ESPAÑOL

Fuentes de alimentación

⚠ PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESTELLO POR ARQUEO

- Utilice equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad en trabajos eléctricos establecidas por su Compañía, consulte la norma 70E de NFPA y NOM-029-STPS.
- Solamente el personal eléctrico calificado deberá instalar y prestar servicio de mantenimiento a esta unidad.
- Desenergice antes de realizar cualquier trabajo dentro o fuera la unidad.
- Siempre utilice un dispositivo detector de tensión nominal adecuado para confirmar la desenergización del equipo.
- Vuelva a colocar todos los dispositivos, las puertas y las cubiertas antes de volver a energizar la unidad.

El incumplimiento de estas instrucciones podrá causar la muerte o lesiones serias.

Desenergización del equipo

1. Desconecte la alimentación de ~ fuera del equipo o en el bloque de fusibles dentro del gabinete.
2. Desconecte la alimentación al circuito de la batería.
3. Desenchufe el conector de la batería debajo del bastidor.
4. Utilice un dispositivo de prueba de tensión nominal adecuado para confirmar la desenergización del equipo.

Todos los LED en los paneles frontales del bastidor deben estar apagados. La unidad Easergy T200 P debe estar desenergizada.

ESPAÑOL

Instalación y sustitución de la batería

- Sustitución de la batería
  — Antes de trabajar en la batería, desconéctela del equipo desenchufando el conector de la base debajo del bastidor.
  — Retire la batería deslizándola hacia fuera, eleve las cubiertas de terminales y retire las dos tuercas de terminales, luego, desconecte las zapatas Faston del cordón de conexión.
- Para instalar una batería nueva, repita esta secuencia en el orden inverso.

Precauciones de seguridad del transformador de corriente

Los conectores del transformador de corriente son IP2X. No hay ningún riesgo particular al desconectar temporalmente el toroide (menos de 10 min).

Un cortocircuito es necesario si la desconexión del transformador de corriente no es temporal (más de 10 minutos). No hay peligro particular al poner el TC en cortocircuito con un enchufe de puesta en cortocircuito adecuado. La tensión entre las terminales abiertas está limitada a menos de 1 000 V~.

⚠ PELIGRO

TENSIÓN PELIGROSA

No abra el circuito del transformador de corriente.

El incumplimiento de estas instrucciones podrá causar la muerte o lesiones serias.

AVISO

No hay necesidad de modificar los cables cuando se conecta el transformador de corriente y los cables de la fuente de alimentación en el compartimiento. Los cables nunca deben modificarse.

El incumplimiento de estas instrucciones puede causar daño al equipo.

Servicio y almacenamiento de las baterías

Se utilizan baterías de plomo selladas Las ventajas de este tipo de baterías son el hecho de que no hay riesgo de explosión, no hay fugas de ácido, y no necesitan mantenimiento. Sin embargo, este tipo de batería tiene sus limitaciones:

- Número limitado de ciclos de recarga;
- Vida útil promedio de 10 años, con desgaste acelerado a causa de las temperaturas fuera de la gama recomendada
- Desgaste durante su almacenamiento (no las guarde por más de 6 meses sin recargarlas, ya que este tipo de batería no resiste una descarga total);
- Difícil predecir el final de la vida útil de la batería.
  El módulo de la fuente de alimentación está diseñado para optimizar las características de la batería. Una alarma de falla de batería informa al sistema de control remoto de una descarga inminente.

ESPAÑOL

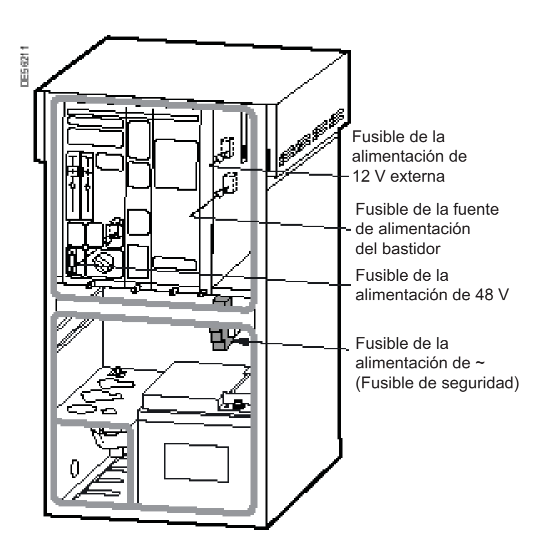
NOTA:

- Utilice baterías con fechas de producción recientes (menos de tres meses).
- No almacene las baterías más de 6 meses sin recargarlas.
- No deseche las baterías.

Sustitución de los fusibles

Los fusibles de repuesto vienen incluidos en la bolsa de "accesorios" adherida en el interior del gabinete.

Figura 105: Ubicación de los fusibles



- Fusible de la alimentación de ~
  Este fusible está situado en el panel inferior del gabinete.
  Fusible HRC tipo gG de 2 A (10 x 38 mm).
- Fusible de la fuente de alimentación del bastidor
  El fusible que protege la fuente de alimentación para todos los módulos electrónicos se encuentra en la tarjeta del módulo de la fuente de alimentación.
  Fusible: de retardo miniatura (5 x 20 mm) de 0,8 A.
- Fusible de la alimentación de 12 V externa
  El fusible se encuentra en la tarjeta de la fuente de alimentacion.
  Fusible: de retardo (5 x 20 mm), de 4 A.
- Fusible de la alimentación de 48 V
  El fusible se encuentra en la tarjeta de la CPU del módulo de control. Este tarjeta se encuentra en la parte izquierda del bastidor. Se puede acceder a ella después de retirar el panel de control (frente del módulo de control).
  Fusible: de retardo (5 x 20 mm), de 5 A.

⚠ PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESTELLO POR ARQUEO

- Utilice equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad en trabajos eléctricos establecidas por su Compañía, consulte la norma 70E de NFPA y NOM-029-STPS.
- Solamente el personal eléctrico calificado deberá instalar y prestar servicio de mantenimiento a esta unidad.
- Desenergice antes de realizar cualquier trabajo dentro o fuera la unidad.
- Siempre utilice un dispositivo detector de tensión nominal adecuado para confirmar la desenergización del equipo.
- Vuelva a colocar todos los dispositivos, las puertas y las cubiertas antes de volver a energizar la unidad.

El incumplimiento de estas instrucciones podrá causar la muerte o lesiones serias.

Para sustituir los fusibles:

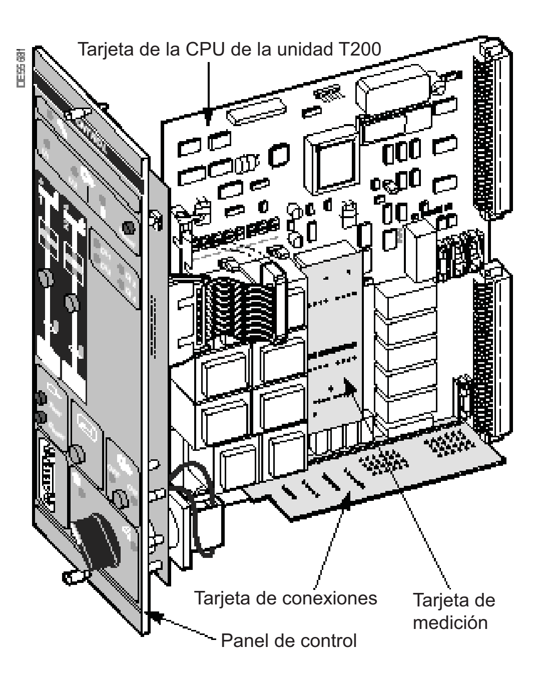
1. Desenergice el gabinete.
2. Siempre utilice un dispositivo detector de tensión nominal adecuado para confirmar la desenergización del equipo.
3. Desconecte la batería.
4. Sustituya el fusible.

5. Vuelva a conectar la batería.
6. Energice el gabinete.

Si la unidad T200 P no funciona correctamente, desenergice el sistema y llame a su representante local de ventas para obtener asistencia.

Sustitución de las tarjetas

Figura 106: Ubicación de las tarjetas



Cómo sustituir el módulo de la fuente de alimentación

1. Desenergice el gabinete.
2. Siempre utilice un dispositivo detector de tensión nominal adecuado para confirmar la desenergización del equipo.
3. Desmonte el panel de control de la unidad.
4. Desconecte la batería y los conectores de la fuente de alimentación externa de 120 V~ en la parte inferior de la tarjeta.
5. Suelte los dos tornillos de fijación en el módulo de la fuente de alimentación y retírelo de su ranura.
6. Inserte el nuevo módulo, bloqueándolo en posición.
7. Vuelva a conectar la batería y los conectores de la fuente de alimentación externa de 120 V~ en la parte inferior de la tarjeta.
8. Vuelva a instalar el panel de control en la unidad.
9. Conecte la alimentación de 120 V~ al gabinete.

Si la unidad T200 P no funciona correctamente, desenergice el sistema y llame a su representante local de ventas para obtener asistencia.

Cómo sustituir el módulo de comunicación

1. Desenergice el gabinete.
2. Siempre utilice un dispositivo detector de tensión nominal adecuado para confirmar la desenergización del equipo.
3. Afloje los dos tornillos de sujeción y retire el módulo de comunicación de su ranura.
4. Inserte el nuevo módulo y bloquéelo en posición.
5. Energice el gabinete.

Si la unidad T200 P no funciona correctamente, desenergice el sistema y llame a su representante local de ventas para obtener asistencia.

NOTA: Recuerde configurar el módulo; consulte la sección de puesta en marcha.

Sustitución de la tarjeta de la CPU de la unidad T200 P o adición/sustitución de la tarjeta de medición de tensión

1. Desenergice el gabinete.
2. Siempre utilice un dispositivo detector de tensión nominal adecuado para confirmar la desenergización del equipo.
3. Afloje los dos tornillos de sujeción en el panel frontal del módulo de control.
4. Desconecte el cable de cinta de la parte posterior del panel frontal separando las dos palancas situadas a cada lado de la base del conector.
5. Si es necesario, retire la tarjeta de la CPU de la unidad T200 P de su ranura después de aflojar su tornillo de sujeción (en la parte inferior izquierda, en la parte frontal de la tarjeta) y desconectando todos los conectores de la tarjeta de conexiones (bajo el bastidor).

6. Empuje la nueva tarjeta de la CPU de la unidad T200 P firmemente en su lugar y apriete su tornillo de sujeción (en la parte inferior izquierda, en la parte frontal de la tarjeta).
7. Vuelva a conectar todos los conectores a la tarjeta de conexiones (debajo del bastidor).
8. Conecte el extremo del cable de cinta de 26 espigas desde el panel de control al conector de la tarjeta de la CPU de la unidad T200 P.
9. Atornille el panel de control en posición.
10. Energice el gabinete.

Si la unidad T200 P no funciona correctamente, desenergice el sistema y llame a su representante local de ventas para obtener asistencia.

Cómo instalar la tarjeta de medición de tensión

1. Desenergice el gabinete.
2. Siempre utilice un dispositivo detector de tensión nominal adecuado para confirmar la desenergización del equipo.
3. Conecte la tarjeta de medición en la tarjeta de la CPU de la unidad T200 P y sujétela con el tornillo.
4. Instale la tarjeta de la CPU de la unidad T200 P y el panel de control (consulte los pasos anteriores).
5. Energice el gabinete.

Si la unidad T200 P no funciona correctamente, desenergice el sistema y llame a su representante local de ventas para obtener asistencia.

ESPAÑOL

Anexo A — Parámetros configurables

Utilice la leyenda siguiente para identificar las opciones de configuración en las tablas 31 a 36.

Patrón	Definición
	Accesible o modificable como usuario, operador o administrador.
	Accesible o modificable sólo como operador o administrador.
	Accesible o modificable sólo como administrador.
	No accesible (sólo lectura) o inexistente.

Tabla 31: Opciones de configuración—Página de inicio

Sub-página	Sección	Parámetro / botón	Gama de configuración	Comentarios
		Home		Volver a la página de inicio.
		Local/remote	Local/remoto	Local: acceso normal. Remoto: acceso simplificado (imágenes y logos no cargados).
	Selección de idioma	Language	Francés Inglés/Portugués/Español Alemán	
	Usuario	User name	Sin restricción	Confirmación oprimiendo OK Predeterminado: Easergy.
		Password	Sin restricción	Confirmación oprimiendo OK. Un nombre de usuario o contraseña incorrecto abre una sesión de usuario Predeterminado: Easergy.

Tabla 32: Opciones de configuración—Página de supervisión

Sub-página	Sección	Parámetro / botón	Gama de configuración	Comentarios
	Clases	Channel x		Acceso a los estados de clase correspondientes
		Channel x measurements		
		T200 P information		
		T200 P internal faults		
		Digital inputs		

Tabla 33: Opciones de configuración—Página de control

Sub-página	Sección	Parámetro / botón	Gama de configuración	Comentarios
	Canal x	Operation preset		Permite la modificación del valor del contador de operaciones
	Canal x	F–O control		Permite la modificación del estado del interruptor.
	Mediciones del canal x	Active energy preset		Permite la modificación del valor del contador de energía activa
	Mediciones del canal x	Reactive energy preset		Permite la modificación del valor del contador de energía reactiva
	Información sobre la unidad T200 P	On/Off control		Permite la modificación del estado del control automático.
	Entradas digitales	F–O control		Permite la modificación del estado de las salidas digitales.

Tabla 34: Opciones de configuración—Página de diagnóstico

Sub-página	Sección	Parámetro / botón	Gama de configuración	Comentarios
Registro cronológico de alarmas		Clear log		La casilla "Ack" está marcada cuando el sistema SCADA ha reconocido la alarma. El botón "Clear log" borra el contenido del registro cronológico.
Registro cronológico de eventos				El botón "Clear log" borra el contenido del registro cronológico.
Registro cronológico del sistema				El botón "Clear log" borra el contenido del registro cronológico.
Registro cronológico de mediciones				El botón "Clear log" borra el contenido del registro cronológico.
Transferencia de archivos		Alarms.csv		Transfiere el registro de alarmas en el formato de archivo de Excel "Save" guarda el archivo en la PC. "Open" abre el archivo en Excel.
		Events.csv		Mismos que para el registro de eventos.
		System.csv		Mismos que para el registro de sistemas.
		Measures.csv		Mismos que para el registro de mediciones.

Tabla 35: Opciones de configuración—Página de mantenimiento

Sub-página	Sección	Parámetro / botón	Gama de configuración	Comentarios
Terminal	General	Name of terminal	Sin restricción	Selección de usuario.
		Date format	DD/MM/YYYY (día/mes/año) MM/DD/YYYY YYYY/MM/DD	Define el formato de fecha que aparecerá en los registros.
		Date/time of last configuration		No modificable
		Configurator structure version		No modificable
	Módulo de control x	Application		Información del fabricante, no modificable.
		Date/time of last configuration		Información del fabricante, no modificable.
		Application version		
		Versión del procesador de mediciones		
		Hardware configuration		
		Save		Tiene en cuenta el cambio.
Software	Información del software	Todos los parámetros mostrados		Nombre del software, versión, fecha y hora de compilación, tipo de compresión, tamaño, CRC32. No modificable
		Software 1	Seleccionada o no	Selección de software 1.
		Software 2	Seleccionada o no	Selección de software 2.
		Download software		Permite la actualización del software de la unidad T200 P.
Reloj	Fecha y hora de la terminal	Date	Formato de fecha uniforme (año > 2000)	
		Time	Formato de hora uniforme	
		Update		Permite la actualización manual de la fecha y hora de la unidad T200 P
		Synchronization		Permite la actualización automática de la fecha y hora de la unidad T200 P a través de la PC.
	SNTP service	Servidor SNTP	Dirección IP uniforme	Dirección IP del servidor SNTP principal. **Nota:** Cuando la dirección se configura en "0.0.0.0", la función de sincronización por este servidor SNTP se desactiva.
		Auxiliary SNTP server	Dirección IP uniforme	Mismo que para el servidor SNTP.
		Polling period	1 a 300 s	Predeterminado: 1 s. Permite que el período de sincronización de la hora sea definido a través del servidor SNTP. Configurable de 1 a 120 s.
		Number of reconnection attempts	0-9	Predeterminado: 3. En caso de falla de sincronización con el servidor, el número máximo de intentos a realizar.
		Last SNTP synchronization	Fecha y hora	Indicación de la hora y fecha de la última sincronización por SNTP realizada (no modificable).
		SNTP server gateway	Dirección IP uniforme	Dirección de la pasarela para el acceso al servidor SNTP principal.
		Auxiliary SNTP server gateway	Dirección IP uniforme	Dirección de la pasarela para el acceso al servidor SNTP auxiliar.
		Max. server response time	1 a 60 s	Predeterminado: 2 s. Tiempo máximo de espera para la respuesta del servidor SNTP antes de hacer un nuevo intento de sincronización.
		Clock validity period	1–1440 min.	Predeterminado: 35 min. Tiempo después del cual la unidad T200 P debe volver a sincronizarse con el servidor SNTP.
		Update		Permite la actualización manual de la fecha y hora de la unidad T200 P.
		Synchronization		Permite la actualización automática de la fecha y hora de la unidad T200 P a través de la PC.

Continúa en la siguiente página

ESPAÑOL

ESPAÑOL

Tabla 35: Opciones de configuración—Página de mantenimiento *(continuación)*

Sub-página	Sección	Parámetro / botón	Gama de configuración	Comentarios
Parámetros IP	Interfaz Ethernet	Mac address		Dirección de identificación única para cada unidad T200 P, configurada en la fábrica. No modificable.
		DHCP	Activada No activada	Define si el servidor de la red de área local Ethernet puede asignar automáticamente, durante la conexión, una dirección IP a la unidad T200 P (activa) o no (inactiva).
		IP address	Dirección IP uniforme	Dirección IP Ethernet de la unidad T200 P. Predeterminada: 172.16.0.5
		Sub-network mask	Máscara uniforme	La máscara permite (0) o inhibe (255) la selección de los valores de dirección IP accesibles. Predeterminado: 255.255.255.0
		Gateway addresses	Dirección IP uniforme	Dirección IP de la pasarela Ethernet del servidor. La pasarela centraliza todos los accesos IP de la red. Predeterminado: 172.16.0.1
		Primary DNS server	Dirección IP uniforme	Dirección IP del servidor DNS primario (servidor de nombres de dominio). El DNS permite que las direcciones IP sean asociadas con los nombres de sitio web: Predeterminado: 172.16.0.1
		Secondary DNS server	Dirección IP uniforme	Dirección IP del servidor DNS secundario (servidor de nombres de dominio). Servidor DNS de reserva. Predeterminado: 0.0.0.0
	Interfaz virtual 1 y 2	IP address	Dirección IP uniforme	Dirección IP Ethernet virtual 1 y 2 de la unidad T200 P (predeterminada: 0.0.0.0).
		Sub-network mask	Máscara uniforme	La máscara permite (0) o inhibe (255) la selección de los valores de dirección IP accesibles. 255.255.255.0).
		Gateway addresses	Dirección IP uniforme	Dirección IP de la pasarela Ethernet virtual del servidor. Operación idéntica a la interfaz Ethernet.
	Interfaz USB	Server IP address		Dirección IP asignada al servidor Web incorporado de la unidad T200 para acceso USB. No modificable. Predeterminado: 212.1.1.10
		Client IP address		Dirección IP asignada a la PC conectada a través de un puerto USB al servidor Web incorporado. No modificable. Predeterminado: 212.1.1.11
	Interfaz de comunicación	Server IP address		Dirección IP asignada al servidor Web incorporado de la unidad T200 por el operador de red GPRS. No modificable.
		Client IP address		Dirección IP asignada por el operador de red GPRS al cliente (Supervisor) que iniciará sesión en el servidor Web de la unidad T200 P. No modificable.
		Save / Cancel		Permite que los cambios se guarden / cancelen.
Puerto del servidor IP	Servicios TCP	HTTP server port	Número de puerto válido	Número de puerto para el servidor HTTP de la unidad T200. Predeterminado: 80. Cualquier cambio del Nº de puerto implica la indicación de la dirección IP (por ejemplo, 10.207.154.240:1500 para el acceso a un puerto Nº = 1500).
		Telnet server port	Número de puerto válido	Número de puerto para el servidor Telnet de la unidad T200. Predeterminado: 23
		Port 1 server port	Número de puerto válido	Número de puerto para el servidor de seguimiento del puerto 1 de la unidad T200. Predeterminado: 1168
		Port 2 server port	Número de puerto válido	Número de puerto para el servidor de seguimiento del puerto 2 de la unidad T200. Predeterminado: 1169
		TCP/IP port trace server port	Número de puerto válido	Número de puerto para el servidor de seguimiento del puerto TCP/IP de la unidad T200. (predeterminado: 1170
		Save		Permite guardar los cambios.
Usuario		User name	Sin restricción	Nombre de usuario para la sesión.
		Password	Sin restricción	Contraseña para la sesión.
		Type	Administrator Operador	El administrador tiene acceso completo. El operador tiene acceso restringido.
		Save		Guarda los cambios.
		Recycle bin		Marque la casilla para seleccionar la sesión que se eliminará.
		Delete		Elimina una sesión existente si está marcada la casilla correspondiente

Continúa en la siguiente página

Tabla 35: Opciones de configuración—Página de mantenimiento *(continuación)*

Sub-página	Sección	Parámetro / botón	Gama de configuración	Comentarios
Seguimiento de puerto 1 y 2 y TCP/IP	Opciones de seguimiento	Start / Stop		Inicia / detiene el movimiento de trama PC — T200.
		Erase		Borra el contenido del seguimiento.
Resguardo / restauración	Guarda la configuración de la terminal	Flecha T200 P → PC		Permite guardar la configuración en la PC en forma de archivo.
	Carga la configuración de la terminal	Flecha PC → T200 P		Permite cargar la configuración en la PC desde un archivo.
Modos de funcionamiento Parámetros de comunicación generales	Parámetros de comunicación en puertos físicos	Port 1 or 2 mode	Depende del protocolo: - IEC: Modo equilibrado o desequilibrado - DNP3: Respuesta no solicitada o ninguna respuesta no solicitada - Modbus: Reporte por excepción o ningún reporte por excepción	Definición del modo de transmisión que se utilizará: - Sin alarmas: "Desequilibrado" o "maestro/esclavo" o "ningún reporte por excepción" o "respuesta no solicitada". - Con alarmas: "Equilibrado" o "maestro/maestro" o "reporte por excepción".
		Port 1 link	No se usa	- Canal no disponible.
			Normal	- Canal de transmisión principal. Dos canales "normales" de diferentes características se pueden utilizar si hay dos computadoras de control (principal y mantenimiento). La unidad T200 P no puede controlar múltiples TCD simultáneamente procedentes de los dos sistemas.
			Equilibrado — Normal/resguardo	- Dos canales son necesarios en este modo. El funcionamiento de los canales es equilibrado. En el caso de una falla en el canal en servicio, la conversión al otro canal se lleva a cabo automáticamente.
			Principal — Normal/resguardo	- Requiere de otro canal como "resguardo – normal / resguardo". Misma operación que el modo "equilibrado", pero con el uso prioritario de este canal.
			Resguardo – Normal/resguardo	- Requiere de otro canal como "principal – normal / resguardo". Misma operación que el modo "equilibrado", pero con el uso de este canal si falla el canal principal.
			Almacenar y avanzar	- Función utilizada en modo de radio. Además de la función normal del canal de transmisión para el sistema SCADA, este canal se utiliza también para la retransmisión a una unidad T200 P auxiliar, que se encuentra dentro del alcance de transmisión, y que no está accesible por otros medios.
			Prueba	- (en el modo de radio solamente). Permite que se genere una frecuencia fija en la red de radio para permitir operaciones de ajuste de instalación de antenas o las mediciones de nivel en los campos recibidas en otra unidad T200 P dentro del alcance de la primera.
		Port 2 link	Igual que el puerto 1	Igual que el puerto 1
		Port 1 medium	RS232 directo (interno) Radio (externo) Radio FSK de 600/1 200 (interno) FSK LL de 600/1 200 (interno) PSTN (externo) FFSK de 1 200/2 400 (interno) PSTN (interno) GSM (externo) GSM (interno) GPRS (interno)	- Módem RS232 integral con tarjeta COM - Para radio externo con módem integral - Módem de radio FSK en la tarjeta COM - Módem de radio FSK en la tarjeta COM - Para módem PSTN externo accesible por comandos Hayes - Módem de radio FFSK en la tarjeta COM - Módem PSTN interno en la tarjeta COM - Para módem GSM externo accesible por comandos Hayes - Módem GSM interno en la tarjeta COM - Módem GPRS interno en la tarjeta COM
		Port 2 medium	Igual que el puerto 1	Igual que el puerto 1
	Parámetros de comunicación en los puertos TCP/IP	TCP/IP port link	No se usa Normal	- Canal no disponible. - Canal utilizado para la transmisión al Supervisor a través de la interfaz Ethernet, a condición de que el protocolo sea compatible con este modo de transmisión.
		Save		Permite tener en cuenta la configuración.

ESPAÑOL

ESPAÑOL

Tabla 36: Opciones de configuración—Página de configuración

Sub-página	Sección	Parámetro / botón	Gama de configuración	Comentarios
Protocolo				Consulte el manual del usuario para obtener más información sobre el protocolo utilizado.
Protocolo TCP/IP				Consulte el manual del usuario para obtener más información sobre el protocolo utilizado.
Puerto 1 ó 2 Transmisión	RS232 directo o RS-485 o radio o PSTN o línea GSM o LL	Baud rate	200 a 38 400 baudios	Velocidad de transmisión de la trama (600, 1 200 baudios sólo con radio FSK, 1 200 con LL, 1 200 ó 2 400 baudios con radio FFSK).
		Parity	Ninguna o espacio o par o impar	Paridad de transmisión.
		Stop bits	1 ó 2	Bit de paro en la trama.
		Frame error on noisy outgoing cable	Sí o No	El inicio de la trama puede ser filtrado o no para evitar la lectura de cualquier ruido.
		Frame error on line at rest	Sí o No	Cualquier perturbancia en la trama puede filtrarse o no.
		Delay before response	0–10000 ms	En incrementos de 10 ms. Durante la recepción, espere antes de enviar la respuesta para evitar la superposición de trama. Predeterminado: 0 ms.
		Handle DTR:	Seleccionada o no	Terminal de datos lista DTR es utilizada por la unidad T200 P para indicar que está lista para la transmisión.
		DTR - RTS delay:	0–10000 ms	En incrementos de 10 ms. Tiempo de retardo a cumplirse entre la amplificación de las señales DTR y RTS. En radio externo, éste corresponde con el retardo de tiempo entre el comando de envío y la amplificación de la portadora. Predeterminado: 0 ms.
		Handle RTS	Seleccionada o no	Solicitud de envío Si esta opción es seleccionada, la señal RTS será controlada durante los intercambios de transmisión con el módem.
		Handle CTS	Seleccionada o no	Libre para envío El módem activa la señal CTS tan pronto como está listo después de que la señal RTS es activada por la unidad T200 P.
		RTS to CTS delay	10–10000 ms	En incrementos de 10 ms. Retardo de tiempo entre la recepción de RTS y el envío de CTS por el módem. Predeterminado: 20 ms.
		RTS (or CTS) to message delay:	0-1000 ms	En incrementos de 10 ms. Retardo entre la amplificación de RTS (o CTS si es controlada) y el envío del mensaje.
		Message to RTS delay	0–10000 ms	En incrementos de 10 ms. Retardo de tiempo entre el final del mensaje y la disminución de RTS por la unidad T200 P. Predeterminado: 20 ms.
		Handle DTR	Seleccionada o no	Terminal de datos lista El módem provoca la amplificación de la señal DTR después de la energización o cuando está libre para enviar.
		Handle CD	Seleccionada o no	Detección de portadora. La portadora puede ser utilizada por el módem para detectar la recepción de un mensaje.
	LL	Type of line	2 hilos o 4 hilos	Selección del tipo de línea arrendada utilizada.
	PSTN o GSM	Retardo de llamada del abonado solicitante	1–600 s	Permite que la llamada sea liberada cuando la unidad T200 P es llamada después del retardo de tiempo configurado. Predeterminado: 30 s.
		Called party call delay	1–600 s	Permite que la llamada sea liberada cuando el sistema SCADA es llamado después del retardo de tiempo configurado. Predeterminado: 60 s.
		Telephone No. (normal)	0 a 9, P, T o espacio	No. de teléfono principal a utilizar en caso de retransmisión de alarma.
		Telephone No. (backup)	0 a 9, P, T o espacio	No. de teléfono de reserva a utilizar en caso de retransmisión de alarma si el no. principal no puede ser alcanzado.
		Modem init. sequence	Sin restricción Registra los comandos AT uniformes	Comandos AT necesarios para inicializar el módem PSTN. Con el modo PSTN interno, los comandos AT por omisión no son modificables Predeterminado: &F0%S0=12S0=1&K0%C0E0&W0&Y0
	PSTN	Type of dialing	Frecuencia de voz o impulso	Tipo de marcación que se utiliza para la retransmisión de alarma.

Continúa en la siguiente página

Tabla 36: Opciones de configuración—Página de configuración *(continuación)*

Sub-página	Sección	Parámetro / botón	Gama de configuración	Comentarios
Puerto 1 ó 2 Transmisión (continúa)	GSM	PIN code	0000–9999	Código PIN de la tarjeta GSM.
		SMS service center No.	0 a 9, P, T o espacio	No. de teléfono del centro de servicio SMS (pasarela de SMS).
		User SMS No.	0 a 9, P, T o espacio	No. de teléfono del usuario para enviar los mensajes SMS.
	RS485	Polarization	Seleccionada o no	Activa la polarización del lado de línea de la unidad T200 P. La línea RS485 debería ser polarizada en una terminación solamente, por lo general en el extremo maestro.
		End-of-line resistance	Seleccionada o no	Activa la resistencia de carga del extremo de la unidad T200 P. La línea RS485 debe cargarse en ambas terminaciones.
		Type of line	2 hilos o 4 hilos	Selección del tipo de transmisión utilizada: 2 hilos o 4 hilos.
	GPRS	Access Point Name (APN)	Sin restricción	Nombre del punto de acceso GPRS proporcionado por el operador de la red GPRS.
		PIN Number	0000–9999	Código PIN de la tarjeta GSM.
		Daily disconnect	Seleccionada o no	Anula la configuración de desconexión/reconexión automática de la unidad T200 P a la red GPRS en una hora fija. En caso de pérdida de conexión con la red, este proceso permite a la unidad T200 P volver a conectarse, porque no puede hacerlo por sí misma.
		Disconnection hour:	0–23	Configuración de la hora diaria de desconexión seleccionada de acuerdo con los criterios descritos en "*Daily disconnection*".
		PPP session timeout	1–60 min	Configuración del retardo máximo antes de la desconexión de la unidad T200 P de la red GPRS, en caso de no detectarse una transferencia de datos a través de la unidad T200 P.
		Specific Ping IP address	Dirección IP coherente, por ejemplo, 192.168.2.169	El comando ping hace posible verificar y medir la calidad de la conexión del equipo con otro dispositivo conectado a la red Ethernet. Introduzca la dirección IP conocida de otro dispositivo capaz de recibir el paquete correspondiente al ping permitiendo que esta calidad sea medida.
		Ping test		Botón que puede utilizarse para establecer la prueba ping manualmente para comprobar la conexión de la unidad T200 P a la red GPRS. La unidad T200 P, entonces muestra el resultado de la prueba: "*Ping Ok*" (ping aceptado) o "*Ping failed*" (ping falló).
		Ping time interval	1–360 min	Retardo entre dos pruebas ping automáticas sucesivas.
		Ping attemps	0–10	Número de intentos máximos para el proceso de prueba ping en caso de no haber una respuesta de la dirección IP remota.
		Ping Timeout	1-360 s	Retardo máximo de espera de la respuesta durante la prueba ping para definir el error de ping.
		Authentication	Seleccionada o no	Cuando la red GPRS requiere autenticación en la fase de conexión, active esta función marcando la casilla. Protocolos de cifrado aceptados: PAP, CHAP, MSCHAP, MSCHAP V2.
		Login	Sin restricción	Configuración del inicio de sesión que se utiliza para la autenticación. Configure este campo sólo si la opción "Authentication" ha sido seleccionada.
		Password	Sin restricción	Configuración de la contraseña utilizada para la autenticación. Configure este campo sólo si la opción "Authentication" ha sido seleccionada.
		Save		Permite tener en cuenta la configuración.

Continúa en la siguiente página

ESPAÑOL

ESPAÑOL

Tabla 36: Opciones de configuración—Página de configuración *(continuación)*

Sub-página	Sección	Parámetro / botón	Gama de configuración	Comentarios
Control./ Autom. Control automático no. x	Controles	Type of control	Estándar PM6 CI2 Otros	- Estándar = controles independientes CO/CF - PM6 = control sencillo CO/CF en CO - CI2 = tiempo de ejecución de control en 100 ms - Otro = conexión de compartimiento específico (por ejemplo, RL27)
		Time delay pending position return	1000–30000 ms	En incrementos de 100 ms. Tiempo de espera para el cambio de posición del interruptor después de un comando, antes de enviar una falla de telecontrol. Predeterminado: 15000 ms.
		Non-complementarity filtering time delay	1000–30000 ms	En incrementos de 100 ms. Tiempo de espera de filtrado no complementario después de una pérdida de estado del interruptor antes de enviar una falla de posición. Predeterminado: 10000 ms.
		Execution time delay (except PM6)	50–15000 ms	En incrementos de 50 ms. Tiempo de activación del relevador de control de motorización del interruptor. No se utiliza con un PM6. Predeterminado: 2200 ms.
	Misceláneos	BVE control (DOUT 1)	Seleccionada o no	Cuando esta opción es seleccionada, la salida digital DOUT 1 se activa para provocar el parpadeo de una luz indicadora de falla externa, siempre que el detector de fallas internas de la unidad T200 detecte e indique la presencia de una falla de fase o tierra.
		FPI test (DOUT 2)	Seleccionada o no	Cuando esta opción es seleccionada, la salida digital DOUT 2 es activada cuando una corriente excede el umbral de detección de un evento de fase o tierra configurado en la unidad T200 P, luego se desactiva tan pronto como la falla regresa por debajo del umbral.
		Double power supply management (DOUT 3)	Seleccionada o no	Cuando esta opción es seleccionada, la salida digital DOUT 3 se utiliza para la opción de control del suministro de alimentación doble de la línea principal si ha sido instalada en el gabinete.
		T200 P without COM card	Seleccionada o no	Esta opción debe utilizarse cuando la unidad T200 P no incluye una tarjeta COM con el equipo.
		SF6 lack copying (channel 1 on DI3, channel2 on DI4)	Seleccionada o no	Para ser compatible con versiones anteriores de la unidad T200 P (series 1 y 2), la información de "SF6 lack" (conectada al conector del interruptor Harting de 9 espigas) está internamente asociada con DI3 (canal 1) o DI4 (canal 2). Cuando "SF6 lack" es detectada, DI3 (o DI4) es activada al mismo tiempo. Nota: Si esta opción es seleccionada, DI3 y DI4 ya no están disponibles como entradas digitales porque han sido definidas como "SF6 lack".
		8-bit measurements	Seleccionada o no	Al seleccionar esta opción, las mediciones de la unidad T200 P se vuelven compatibles con las generaciones anteriores de las unidades T200 codificadas en 8 bits (en lugar de 16 bits).
		Circuit breaker signalization management	Varias opciones: - Estándar - Control de interruptor de tierra por TSD - TSS libre - Modo específico 1	Selección del modo de adquisición de la posición que viene del interruptor: - Estándar (configuración de fábrica). Una TSS individual utilizada en el modo "*Interruptor bloqueado*" (espiga 7 del conector Harting de 10 espigas). La presencia de esta TSS inhibe la ejecución de los comandos en el interruptor. - Control de interruptor de tierra por TSD: Una entrada adicional (espiga 8) permite que el interruptor de tierra sea controlado como una TSD y no como una TSS. - TSS libre: Las espigas 7 y 8 normalmente asignadas al "interruptor bloqueado" y "presencia de media tensión" se pueden utilizar libremente y así como entradas digitales - Modo específico 1: similar al modo de "control del interruptor de tierra por TSD", además de con la inhibición de comandos cuando la unidad T200 P está en modo "Local".

Continúa en la siguiente página

Tabla 36: Opciones de configuración—Página de configuración *(continuación)*

Sub-página	Sección	Parámetro / botón	Gama de configuración	Comentarios
Control./ Autom. Control automático no. x (continuación)	Misceláneos (continuación)	Position reading of sector circuit breaker	Seleccionada o no	Opción disponible sólo cuando la protección de la alimentación de ~ se realiza por interruptor automático en lugar de fusibles. Cuando se utiliza esta opción, la unidad T200 P controla DI5 para indicar cuando la protección del interruptor automático está abierta.
		U measurements by capacitor divisor other than RL27	Seleccionada o no	Caso de medición de tensión realizada por el divisor de capacitor (tipo RL27), pero sin utilizar el proceso de calibración realizado por RL27.
	Automatización del canal x	Type of automation	Ninguna Temporización de tensión Seccionalizador Interruptor de cambio	- Sin control automático - Apertura en caída de tensión, sin detección de eventos - Apertura en caída de tensión debido a una falla detectada - Cambio de fuente de alimentación en función de la fuente disponible
	Control automático del seccionalizador	Fault counter reset time delay	20000–240000 ms	En incrementos de 5000 ms. Tiempo máximo de espera para detectar el número de fallas configurado antes de restablecer el control automático. Predeterminado: 30000 ms.
		No. of faults authorized	1–4	Número de fallas que deben tenerse en cuenta antes de la apertura por control automático
	Red ATS [1/2]	Changeover delay time	100–200000 ms	En incrementos de 100 ms. Tiempo de espera antes de efectuarse el cambio, si las condiciones se cumplen. Predeterminado: 1000 ms.
		Time before normal channel return	5000–60000 ms	En incrementos de 1000 ms. Tiempo de espera antes de la conversión al canal normal al regreso de la tensión del canal. Predeterminado: 10000 ms.
	Red ATS [1/2] (continuación)	Operating mode	SW1→SW2 SW2→SW1 SW1↔ SW2 Auto SW1 Auto SW2	Selección del modo de cambio: - Conversión sólo de SW1 a SW2 - Conversión sólo de SW2 a SW1 - Conversión de SW1 a SW2 o viceversa - Lo mismo ocurre con el regreso de prioridad a SW1 si está disponible - Lo mismo ocurre con el regreso de prioridad a SW2 si está disponible
	Control automático de temporización de tensión	Voltage malfunction timeout	0–32700 ms	En incrementos de 100 ms. Tiempo de espera después de la pérdida de tensión antes de abrir el canal (predeterminado: 200 ms)
		Closing timeout	0–32700 ms	En incrementos de 100 ms. Tiempo de espera después del regreso de tensión antes de volver a cerrar el canal. Predeterminado: 200 ms.
		Monitoring timeout	0–32700 ms	En incrementos de 100 ms. Temporización de supervisión de la pérdida de tensión después del retorno de la tensión. Si este es el caso durante la temporización, el canal se abre y el control automático se bloquea. Predeterminado: 200 ms.
		Save		Permite tener en cuenta la configuración.

Continúa en la siguiente página

ESPAÑOL

Tabla 36: Opciones de configuración—Página de configuración *(continuación)*

Sub-página	Sección	Parámetro / botón	Gama de configuración	Comentarios
Mediciones / detector de fallas	Características de la red de MT	Mains frequency	50 ó 60 Hz	Selección de la frecuencia de la línea principal. Predeterminado: 50 Hz.
	Configuración de la medición de tensión	Transformer primary ratio	100–36000	Relación de transformación del primario del TP. Predeterminado: 230.
		Transformer secondary ratio	100, 110, 115, 120 100/√3, 110/√3, 115/√3, 120/√3 200, 220, 230, 240 200/√3, 220/√3, 230/√3, 240/√3	Relación de transformación del secundario del TP. Predeterminado: 230.
		Configuration of voltage sensors	U21 U21_U32 U21_U32_U13 V1 V1_V2 V1_V2_V3	Selección del modo de sensor para la medición de tensión. Depende del tipo de configuración (estrella o delta). Predeterminado: U21.
		Voltage rating	20–36000 V	Tensión nominal de la red. Predeterminado: 230 V.
		Voltage present threshold	70–120%	Umbral mínimo para la validación de presencia de tensión. Predeterminado: 90%.
		Voltage absent threshold	5-95%	Umbral máximo para la validación de ausencia de tensión. Predeterminado: 80%.
		Residual voltage	5-95%	Umbral mín. de desequilibrio de fase a fase para tener en cuenta una falla de tensión. Predeterminado: 30%.
		Voltage present time-out	100–180000 ms	En incrementos de 10 ms. Tiempo mínimo de presencia de tensión para tener en cuenta la presencia de tensión. Predeterminado: 100 ms.
		Voltage absent time-out	100–180000 ms	En incrementos de 10 ms. Tiempo mínimo de ausencia de tensión para tener en cuenta la ausencia de tensión. Predeterminado: 100 ms.
	Configuración de las mediciones de corriente	Transformer primary ratio	50-2500	Relación de transformación del primario de los transformadores de corriente. (predeterminado: 500).
		Transformer secondary ratio	1 ó 5	Relación de transformación del secundario de los transformadores de corriente. Predeterminado: 1.
		Current sensors	I1,I2,I3 o I1,I3,I0	Configuración tipo A (3 fases) o tipo B (2 fases + homopolar - tipo PM6). Predeterminado: I1,I3,I0.
	Configuración de detección de eventos	I max. threshold	10–800 A	Umbral de detección de eventos de fase. Predeterminado: 500 A.
		I0 threshold	2-160 A	Umbral de detección de eventos de tierra Predeterminado: 20 A.
		Time delay for taking into account Imax	40–800 ms	Temporización para tomar en cuenta las fallas Imax. Predeterminado: 200 ms.
		Time delay for taking into account I0	40–800 ms	Temporización para tomar en cuenta las fallas I0. Predeterminado: 200 ms.
		Inrush	Seleccionada o no	Uso de la función de irrupción o no. Por omisión: no seleccionada.
		Reset upon voltage return	Seleccionada o no	Si se selecciona, se restablece el almacenamiento de detección de eventos al regresar la tensión. Por omisión: seleccionada.
	Configuración de detección de eventos (continuación)	Time delay for resetting upon voltage return	0-70 s	En incrementos de 1s. Tiempo de presencia de tensión para restablecer la memoria de almacenamiento de fallas. Predeterminado: 3 s.
		Detector reset time delay	1–12 h	El tiempo para restablecer la falla almacenada en la memoria automáticamente, si todavía está presente. Predeterminado: 2 h.
	Funciones de la fuente de alimentación	Time-delayed under voltage indication delay	0-21600 s	En incrementos de 15 min. Retardo de tiempo para el filtrado de la señal de baja tensión de la fuente de alimentación suministrada por la tarjeta de la fuente. Proporciona la indicación de falla extensa de la fuente de alimentación en la línea principal. Predeterminado: 7200 s.
		Save		Permite tener en cuenta la configuración

Continúa en la siguiente página

Tabla 36: Opciones de configuración—Página de configuración *(continuación)*

Sub-página	Sección	Parámetro / botón	Gama de configuración	Comentarios
Configuración de variables Configuración de control	Parámetros generales	Variable name	Sin restricción	Nombre dado a la variable
		Type	Simple o doble	TCD = doble control solamente
		Access	Administrator Operador Monitoring	Derecho de acceso para esta variable. La variable se podrá leer o modificar dependiendo del tipo de acceso configurado y los derechos de acceso asociados.
		Order	Inverso o normal	La selección de "inverso" invierte el orden de los bits de control para la variable TCD y la teleseñal doble (TSD) en la trama de protocolo para el Supervisor. Por ejemplo: TCD y TSD en normal: bit 1 = apertura, bit 2 = cierre TCD y TSD en inverso: bit 1 = cierre, bit 2 = apertura (predeterminado: Normal)
		Class	(Lista completa de todas las clases definidas)	Permite que una variable sea asignada a una clase existente.
		Logical address		No. interno de TCD asignado automáticamente por la unidad T200 P (no modificable)
		Internal address		Dirección del enlace interno de Modbus COM-CPU (no modificable)
		Associated logical address TS	TSD1 a TSD40 o ninguna	No. de TSD asociado con la variable TCD utilizada por la unidad T200 P para leer el estado.
		External address	Formato "x" (por ejemplo, 1) para todos los protocolos excepto: - Modbus: "x, x" (palabra, bit) - DNP3: "x, x" (palabra, clase)	Dirección externa utilizada para la retransmisión de esta variable TCD en el enlace de protocolo para el Supervisor.
		Save		Permite tener en cuenta la configuración
		Cancel		Permite volver a la configuración anterior
Configuración de variables Configuración de indicaciones	Parámetros globales	Variable name	Sin restricción	Nombre dado a la variable
		Type	Simple o doble	TSD = información del tipo doble TSS = información del tipo simple
		Logical address		No. interno de TSD asignado automáticamente por la unidad T200 P (no modificable)
		Class	(lista completa de todas las clases)	Permite que una variable sea asignada a una clase existente.
		Access	Administrator Operador Monitoring	Derecho de acceso para esta variable. La variable se podrá leer o modificar dependiendo del tipo de acceso configurado y los derechos de acceso asociados.
		Internal address		Dirección del enlace interno de Modbus COM-CPU (no modificable)
		External address	Formato "x" (por ejemplo, 2)	Dirección externa utilizada por el sistema SCADA para esta variable
		State definition: Active (1)	Sin restricción	Nombre que se muestra para un estado activo de la variable
		State color: Active (1)	Color negro, azul, verde o rojo	Color de la visualización para un estado activo de la variable
		State definition: Inactive (0)	Sin restricción	Nombre que se muestra para un estado inactivo de la variable
		State color: Inactive (0)	Color negro, azul, verde o rojo	Color de la visualización para un estado inactivo de la variable
		Other state: No definido	Sin restricción	Nombre que se muestra para un estado no definido de la variable (sólo con TSD y no con TSS)
	Parámetros globales (continuación)	State color: No definido	Color negro, azul, verde o rojo	Color de la visualización para un estado no definido de la variable (sólo con TSD y no con TSS)

Continúa en la siguiente página

ESPAÑOL

Tabla 36: Opciones de configuración—Página de configuración *(continuación)*

Sub-página	Sección	Parámetro / botón	Gama de configuración	Comentarios
Configuración de variables Configuración de las indicaciones (continuación)	Configuración de registro	Enable	Seleccionada o no	Activación del registro o no en el cambio de estado de esta variable en el registro de eventos
		Upon any change of state (TSD) or upon active (TSS)	Seleccionada o no	Almacenamiento del evento en cualquier cambio de estado de la variable (TSD) o aparición del estado activo (TSS)
		Upon loss of closing (TSD) or upon inactive (TSS)	Seleccionada o no	Almacenamiento del evento durante la desaparición del estado cerrado de la variable (TSD) o aparición del estado inactivo (TSS)
	Configuración de alarmas	Enable	Seleccionada o no	Activación de la alarma o no en el cambio de estado de esta variable y almacenamiento en el registro de alarmas
		Upon any change of state (TSD) or upon active (TSS)	Seleccionada o no	Activación y almacenamiento de la alarma en cualquier cambio de estado de la variable (TSD) o en la aparición del estado activo (TSS)
		Upon loss of closing (TSD) or upon inactive (TSS)	Seleccionada o no	Activación y almacenamiento de la alarma en la desaparición del estado cerrado de la variable (TSD) o en la aparición del estado inactivo (TSS)
		Alarm level	SCADA + sms SCADA sms	Varias acciones posibles en caso de una retransmisión dealarma en función del nivel definido.
		Time-delayed alarm	Seleccionada o no	Activa un tiempo de retardo antes de enviar la alarma.
		Delay value	0–99	Número de horas, minutos o segundos de retardo antes de enviar la alarma al sistema SCADA
		Hours o Minutes o Seconds	Marcada de acuerdo con la selección	Selección de la unidad para el valor del retardo de alarma
		Save		Permite tener en cuenta la configuración
		Cancel		Permite volver a la configuración anterior
Configuración de variables Configuración de medición	Parámetros generales	Variable name	Sin restricción	Nombre dado a la variable
		Correction coefficient	Directo o no procesado o Directo/10 a directo/10000 o Directo*10 a directo*10000	Definición de un coeficiente de multiplicación aplicable a la variable de medición para su correcta visualización en la página de supervisión. Permite la visualización en el formato correcto en relación con el tamaño real Por omisión para la unidad T200 P serie 3: corriente = directo/10 y tensión = directo Por omisión para la unidad T200 P serie 1 ó 2, o la compatibilidad L500: corriente = directo y tensión = directa*100
		Logical address		No. interno de TM asignado automáticamente por la unidad T200 P (no modificable)
		Class	(lista completa de todas las clases)	Permite que una variable sea asignada a una clase existente.
		Access	Administrator Operador Monitoring	Derecho de acceso para esta variable. La variable se podrá leer o modificar dependiendo del tipo de acceso configurado y los derechos de acceso asociados.
		Internal address		Dirección del enlace interno de Modbus COM-CPU (no modificable)
		External address (SCADA)	Formato "x" (por ejemplo, 2)	Dirección externa utilizada por el sistema SCADA para esta variable
		Unit	Sin restricción	Unidad para visualización de la variable
		Max. value	Número entero	Valor máximo que puede tomarse en la práctica por el valor de medición. NB: El valor configurado influye en la precisión de la medición.
		Min. value	Número entero	Valor mínimo que puede tomarse en la práctica por el valor de medición. NB: El valor configurado influye en la precisión de la medición.

Continúa en la siguiente página

Tabla 36: Opciones de configuración—Página de configuración *(continuación)*

Sub-página	Sección	Parámetro / botón	Gama de configuración	Comentarios
Configuración de variables Configuración de mediciones (continuación)	Procesamiento regular	Recording	Seleccionada o no	Activación de almacenamiento regular de la medición en el registro de mediciones o no.
		Period	15 min., 30 min. o 1 h	Período de almacenamiento de mediciones
		Type	Promedio o muestra	Forma de calcular la medición para guardarla en el registro de mediciones
		Event	Seleccionada o no	Activación de almacenamiento regular de la medición en la pila de eventos del protocolo o no.
		Call	Seleccionada o no	Activación del envío regular de la alarma al sistema SCADA y almacenamiento en el registro de alarmas o no.
		Period	15 min., 30 min. o 1 h	Período de almacenamiento de eventos o llamadas
	Procesamiento en el umbral	Recording	Seleccionada o no	Activación de almacenamiento de la medición en el registro de mediciones o no al exceder el umbral
		Event	Seleccionada o no	Activación de almacenamiento o no al exceder el umbral de medición en la pila de eventos del protocolo.
		Call	Seleccionada o no	Activación del envío de la alarma al sistema SCADA y almacenamiento en el registro de alarmas o no al exceder el umbral.
		High threshold	Seleccionada o no	Activación de umbral alto o no
		Low threshold	Seleccionada o no	Activación de umbral bajo o no
		High threshold value	Sin restricción	Valor para permitir que se exceda el umbral alto de medición
		Low threshold value	Sin restricción	Valor para permitir que se exceda el umbral bajo de medición
	Banda muerta	Recording	Seleccionada o no	Activación del registro de la medición en el registro de mediciones o no a través de la variación
		Event	Seleccionada o no	Activación del almacenamiento regular o no en la variación de la medición en la pila de eventos del protocolo.
		Call	Seleccionada o no	Activación del envío de la alarma al sistema SCADA y almacenamiento en el registro de alarmas o no después de una variación de medición.
		Method	Fijo o porcentaje	Fixed: Un cambio fijo en el valor de la variable resulta en una operación de procesamiento asociada (almacenamiento, alarma). Percentage: Un cambio en el porcentaje de los resultados de las variables en una operación de procesamiento asociada.
		Value	Valor de escala 0 a Max.	Valor fijo o % de variación de medición para el procesamiento de banda muerta
		Minimum change	Valor de escala 0 a Max.	Cambio mínimo en la variación de la medición para el procesamiento de banda muerta
	Almacenamiento de valor mín. y máx.	Active maximum	Seleccionada o no	Almacenamiento o no de la medición máxima alcanzada durante el período configurado
		Active minimum	Seleccionada o no	Almacenamiento o no de la medición mínima alcanzada durante el período configurado
		Period	1, 7 ó 14 días	Período de cálculo de valores mín. y máx.
		Save		Permite tener en cuenta la configuración
		Cancel		Permite volver a la configuración anterior

Continúa en la siguiente página

ESPAÑOL

ESPAÑOL

Tabla 36: Opciones de configuración—Página de configuración *(continuación)*

Sub-página	Sección	Parámetro / botón	Gama de configuración	Comentarios
Configuración de variables Contadores	Parámetros generales	Variable name	Sin restricción	Nombre dado a la variable
		Correction coefficient	Directo o no procesado o Directo/10 a 10000 o Directo*10 a 10000	Definición de un coeficiente de multiplicación aplicable a la variable del contador para su correcta visualización en la página de supervisión. Permite la visualización en el formato correcto en relación con el tamaño real Por omisión para la unidad T200 P serie 3: corriente = directo/10 y tensión = directo Por omisión para la unidad T200 P serie 1 ó 2, o la compatibilidad L500: corriente = directo y tensión = directa*100
		Logical address		No. interno de CNT asignado automáticamente por la unidad T200 P (no modificable)
		Class	(lista completa de todas las clases)	Permite que una variable sea asignada a una clase existente.
		Access	Administrator Operador Monitoring	Derecho de acceso para esta variable. La variable se podrá leer o modificar dependiendo del tipo de acceso configurado y los derechos de acceso asociados.
		Internal address		Dirección del enlace interno de Modbus COM-CPU (no modificable)
		External address (SCADA)	Formato "x" (por ejemplo, 2)	Dirección externa utilizada por el sistema SCADA para esta variable
		Unit	Sin restricción	Unidad para visualización de la variable
	Parámetro generales (continuación)	Max. value	Número entero	Valor máximo que puede tomarse en la práctica por el valor de contador. NB: El valor configurado influye en la precisión del contador.
		Min. value	Número entero	Valor mínimo que puede tomarse en la práctica por el valor de contador. NB: El valor configurado influye en la precisión del contador.
		TCD reset address	TCD 1 a 40	Dirección para el comando de puesta en ceros del contador.
	Cuenta interna	Type of object	(digital o analógico)	Selección del tipo de variable en la que se incrementa el contador
		Object	TSSxx o Dixx o TMxx o AIxx	Nombre de la variable a la que se le asigna el contador
		Counting method	Contador de impulsos - Contador de tiempo - Medidor de integración	Dependiendo del tipo de objeto, los métodos que se muestran son los siguientes: Para una variable de tipo DI: - Contador de impulsos. - Contador de tiempo. - Medidor de integración. Para una variable de tipo AI / AO: - Medidor de integración. - Contador de "media".
		Pulse width	0-2000 ms	En incrementos de 10 ms. Longitud del impulso (en ms) después de la cual la unidad T200 P considerará un estado como alto.
		Inhibition after reset	0-2000 ms	En incrementos de 10 ms. Período durante el cual la unidad T200 P inhibe la detección de impulsos después de que la variable es puesta en ceros. Este filtro hace que sea posible evitar rebotes en el caso de un retorno a ceros.
		Integration period	0-86400 s	Período útil de la medición en el caso de un medidor de integración (variable de tipo DI) o de promedios (variable de tipo AI)
		Conversion factor	0-10000	Utilizado en el caso de un contador de impulsos. Peso del impulso enviado. Con cada impulso enviado, el valor del contador se incrementa de acuerdo con el factor de conversión.
		Active state	Bajo o alto	Campo que se utiliza sólo en el caso de un contador de tiempo. Estado de la variable (alto o bajo) que activa el contador de tiempo.

Continúa en la siguiente página

Tabla 36: Opciones de configuración—Página de configuración *(continuación)*

Sub-página	Sección	Parámetro / botón	Gama de configuración	Comentarios
Configuración de variables Contadores (continuación)	Procesamiento regular	Recording	Seleccionada o no	Activación del registro regular del contador en el registro de mediciones o no
		Event	Seleccionada o no	Activación de almacenamiento regular del contador en la pila de eventos del protocolo o no.
		Call	Seleccionada o no	Activación del envío regular de la alarma al sistema SCADA y almacenamiento en el registro de alarmas o no.
		Period	15 min., 30 min. o 1 h	Período de registro del contador.
	Procesamiento en el umbral	Recording	Seleccionada o no	Activación del registro del contador en el registro de mediciones o no al exceder el umbral
		Event	Seleccionada o no	Activación de almacenamiento o no al exceder el umbral del contador en la pila de eventos del protocolo.
		Call	Seleccionada o no	Activación del envío de la alarma al sistema SCADA y almacenamiento en el registro de alarmas o no al exceder el umbral.
		Value	Sin restricción	Valor para permitir que se exceda el umbral alto del contador.
	Banda muerta	Recording	Seleccionada o no	Activación de almacenamiento o no en la variación del contador en el registro de mediciones.
		Event	Seleccionada o no	Activación de almacenamiento o no en la variación del contador en la pila de eventos del protocolo.
		Call	Seleccionada o no	Activación del envío de la alarma al sistema SCADA en el registro de alarmas o no después de una variación del contador.
		Value as %	0-255	% de variación del contador para el criterio de banda muerta.
		Save		Permite tener en cuenta la configuración.
		Cancel		Permite volver a la configuración anterior.
Control de clases		Recycle bin	Seleccionada o no	Selección de la clase que se va a eliminar o no
		Monitoring	Seleccionada o no	Selección o no de la visualización de la clase en la página de supervisión.
		Class name	Sin restricción	Nombre de la clase que se mostrará
		Save		Permite que se registre una modificación o una creación para cada clase
		Delete		Permite que se elimine una clase que fue seleccionada anteriormente

ESPAÑOL

ESPAÑOL

Anexo B—Características generales

ESPAÑOL

Tabla 37: Características generales

Capacidad			
	Interruptor controlable		1 canal (2 canales en opción)
	Entradas de indicación		Puerta abierta + 8 entradas digitales libres
	Bucles de salida		Iluminación de gabinete + 3 salidas digitales
Fuente de alimentación			
Alimentación de ~	Características		230 V~, 50 Hz, 120 VA protegida por fusible HRC de 4 A nominales, tipo gF Tensión de la línea principal admisible: 90–270 V~ (43 V y 57 V en opción).
Fuente de alimentación	Cargador	12 V	7 A
	Fuente de alimentación del bastidor		12 Vcd (10,8 a 14,8 V). Protegida por un fusible de 0,8 A
	Telecomunicaciones		12 Vcd (10,8 V a 14,8 V) servicio continuo de 1 A, 7 A máx. Protección si la corriente > 1,3 A durante más de 3 minutos.
	Motorización	48 V (o 24 V en opción)	Por convertidor de 12/48 V (12/24 V en opción) 48 Vcd (44,8 V a 59 V) máx. 6 A durante 12 s y 15 A durante 50 ms
Batería	tipo		De plomo sellada libre de mantenimiento
	Tiempo de carga		10 h a 24 h
	Capacidad		12 Vcd – 38 Ah
	Supervisión		Descarga total, pruebas periódicas cada 12 horas (10 A durante 100 ms). Prueba satisfactoria si la tensión de la batería > 11,2 V, al final de la prueba. Dos pruebas consecutivas no satisfactorias generan la falla de la batería
	Alimentación de reserva	en 20 °C	Hasta 16 h + 10 ciclos de apertura y cierre (en las comunicaciones de radio)
	Vida útil	en 20 °C	10 años
Características			
Dieléctrico	Entrada de alimentación de ~	IEC 60 255-4	Aislamiento (50 Hz/1 min.): 10 kV Onda de impulso (1,2 / 50 µs): 20 kV
	Entrada del transformador de corriente	IEC 60 255-4	Aislamiento (50 Hz/1 min.): 2 kV Onda de impulso (1,2 / 50 µs): 5 kV
Electromagnéticas	Transitorios rápidos	IEC 61 000-4-4	Nivel 4: 4 kV (línea principal y sensores), 2 kV (otros circuitos)
	Descargas electrostáticas	IEC 61 000-4-2	Nivel 3; 6 kV en contacto y 8 kV en aire
	Campo electromagnético radiado	IEC 61 000-4-3	80 MHz – 1 GHz – 30 V/m
	Radiofrecuencia en FSM	IEC 61 000-4-6	0,15 MHz a 80 MHz – 10 V rcm
	Ondas oscilatorias amortiguadas	IEC 61 000-4-12	Modo común de 2,5 kV, modo diferencial de1 kV
	Campo magnético pulsado	IEC 61 000-4-9	1000 A/m pico
	Ondas de impulso	IEC 61 000-4-5	Acoplamiento entre cables de línea: 1 kV, entre cable y tierra del marco: 2 kV
	Campos magnéticos de 50 Hz	IEC 61 000-4-8	30 A/m de servicio continuo y 300 A/m de 1 a 3 s
Clima	Temperatura		–25 °C a +55 °C
	Humedad relativa	IEC 60 68-2-3	Menos del 95% en 40 °C
	Prueba de rocío salino	IEC 60 68-2-11	336 h
	Temperatura de almacenamiento	IEC 60 68-2-14	-40 °C a +70 °C
Mecánica	Material del gabinete		Acero inoxidable de 316L
	Vibraciones	IEC 60 68-2-6	10 a 500 Hz; 1 g o 0,075 min., pico a pico
	Dimensiones	(alto x ancho x profundidad)	630 mm x 410 mm x 350 mm
	Peso		40 kg
	Protección	IEC 60529	IP55

Continúa en la siguiente página

Tabla 37: Características generales

Mediciones (opciones)			
Detección de eventos y medición de corriente	Umbral de fallas de fase a fase		Configurable, 10–800 A en incrementos de 1 A
	Umbral de falla a tierra		Configurable, 2-160 A en incrementos de 1 A
	Duración de falla		40-800 ms en incrementos de 1 ms
	Valores devueltos		3I, Imean, Io
	Precisión (excluidos los sensores)	-10 °C a 55 °C	1,6%, 20–800 A
Mediciones de tensión	Valores devueltos		3Ø y 3 V
	Precisión (excluidos los sensores)	-10 °C a 55 °C	1,2 % (0,5 % en +20 °C)
Otras mediciones	Alimentación	-10 °C a 55 °C	P, S, Q: precisión del 2,8%
	Energía	-10 °C a 55 °C	Precisión del 2 %
	Factor de potencia	-10 °C a 55 °C	Precisión del 1,7 %
	Frecuencia		Valor medio sobre 10 períodos; precisión del 0,1 %
	Medición de desplazamiento de fase entre mediciones de dos ø	-10 °C a 55 °C	Expresada en grados; precisión de ± 3 °C
Características generales	Digitalización		12 bits

ESPAÑOL

Anexo C — Siglas

Sigla	Descripción
APN	Nombre del punto de acceso
ATS	Transferencia automática de origen
BVE	Caja de luz externa
CD	Detección de portadora.
CD-ROM	Disco compacto de memoria de sólo lectura
CF	Control de cierre
CNT	Contador
CO	Control de apertura
COM	Comunicación
CPU	Unidad central de procesamiento
CR	Resultado del comando
CRC	Prueba cíclica de redundancia
CTS	Listo para enviar
DHCP	Protocolo de configuración dinámica de host
DNS	Servidor de nombres de dominio
DOUT	Salida digital
DSR	Datos listos para enviar
DTR	Terminal de datos lista
CEM	Compatibilidad electromagnética
F	Posición de cerrado
FFSK	Modulación por desplazamiento de frecuencia rápida
FPI	Indicador de paso de falla
FSK	Modulación por desplazamiento de frecuencia
GPRS	Servicio GPRS
GPS	Sistema de posicionamiento global
GSM	Sistema global para comunicaciones móviles
HTML	Lenguaje de marcado de hipertexto
IP	Protocolo de Internet
LAN	Red de área local
LED	Diodo emisor de luz
LL	Línea arrendada
MAC	Control de acceso de medios
MF	Multifrecuencia
MV	Desplazar
O	Posición de abierto
PIN	Número de identificación personal
PPP	Protocolo punto a punto
PSTN	Red telefónica conmutada pública
RTS	Solicitud de envío
RTU	Unidad de terminal remota
SCADA	Control de supervisión y adquisición de datos
SEC	Seccionalizador
SIM	Simulación
SMS	Servicio de mensajes cortos
SNTP	Protocolo de hora de red sincronizada
TCD	Comando doble
TCP/IP	Protocolo de control de transmisión (TCP) y protocolo de internet (IP)
TM	Telemedición
TSD	Doble señalización
TSS	Señalización sencilla
UMPC	PC Ultra Mobile
USB	Bus de serie universal
VT	Temporización de tensión

ESPAÑOL

ESPAÑOL

Importado en México por:
Schneider Electric México, S.A. de C.V.
Calz. J. Rojo Gómez 1121-A
Col. Gpe. del Moral 09300 México, D.F.
Tel. 55-5804-5000
www.schneider-electric.com.mx

Solamente el personal especializado deberá instalar, hacer funcionar y prestar servicios de mantenimiento al equipo eléctrico. Schneider Electric no asume responsabilidad alguna por las consecuencias emergentes de la utilización de este material.

46010-506-01 4/2012